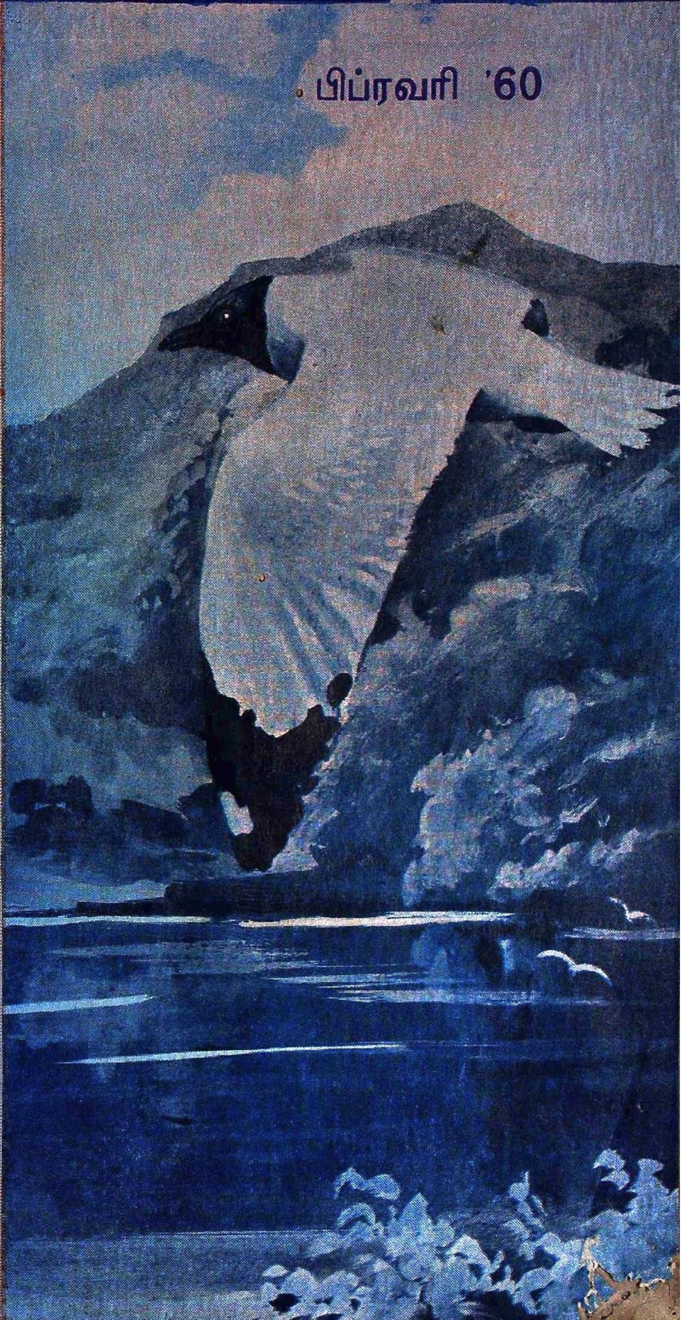
கலைக்கதிர்

பிப்ரவரி '60



இந்த இதழில்

↓

ம. பொ. சி. :
தேச பக்தி — அன்றும் இன்றும்

✱

டாக்டர் திருஞானசம்பந்தம் :
தொடுவானம்

✱

திரு. சுந்தரவடிவேலு :
கை — தட்டவா, ஓட்டவா?

✱

திரு. இராசமாணிக்கம் :
தீமேல் நடக்கலாம்

✱

திரு. இராமலிங்கம் :
விண்வெளிக் கப்பலுக்கு...

✱

திரு. மு. சண்முகம் :
தற்கால மொழியியல்

✱

'அறிவடிவன்' :
அணையா விளக்கு

✱

மற்றும் பல

INSTALL

DPF

PUMPS

DHANDAYUTHAPANI FOUNDRY PRIVATE LTD.,

PAPPANAICKENPALAYAM, COIMBATORE.

Phone: 2419 P. Box No. 278 Grams: "MOTORPUMP"

Telephone: 2127 (3 lines)
3036

Telegrams: "NANCO"
Post Box No. 242.

THE NANCO RUBBER & PLASTICS LTD.,

A. T. T. COLONY, COIMBATORE-1.

Manufacturers of

RAILWAY RUBBER FITTINGS
Vacuum Brake Fittings, Carriage & Body Fittings, Buffer Springs, Washers, Pads, Etc.

AUTOMOBILE RUBBER FITTINGS
Horn Bulbs, Engine Mountings, Bushes, Radiator Hoses.

SPORTS GOODS
Tennis Balls, Play Balls & Tennikoit Rings.

FOOTWEAR MATERIALS
Chappal Soles & Shoe Heels in various sizes & Designs.

EBONITE MATERIALS
Rods, Pipes, Bends, Tees and Moulded goods.

BRAIDED HOSES
High Pressure Estate Spray Hoses, Pneumatic Tool Hoses, Welding Hoses etc., to B. S. 796 Specification.

MECHANICAL RUBBER GOODS
Oil and Petrol resistant Rubber and Plastic Products.

RUBBER HOSES
Suction, Delivery, Garden & Feed Hoses to I. S. S. & B. S. S.

RUBBER ROLLERS
Rubberising of Rollers for all Industrial Requirements in Natural & Synthetic Rubber.

PERSPEX NOVELTIES
Rubber & Plastic extruded or Moulded articles to given Specification & Standards.

RUBBER & VINYL FLOORING IN ATTRACTIVE DESIGNS.

SYNTHETIC RUBBER COTS FOR FINE SPINNING.

TO SERVE small industries

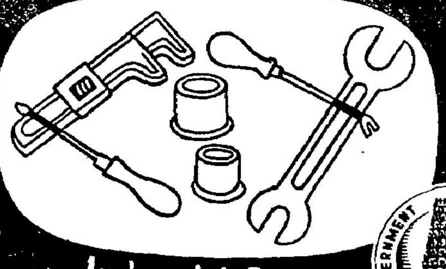
For tooling and Precision Work with the help of excellent Equipment like

Hydro - Copying, Milling
Die - Sinking
Tool Room Lathe
Turret Milling
Surface Grinder
Jig Boring
Cylindrical Grinder
Universal Milling
Shapers
Tool & Cutter Grinder
Heat Treatment Furnaces

and for your requirements of TOOLS, DIES, JIGS, FIXTURES, GAUGES, ETC.,

Please Contact
The General Superintendent

Service Centre for Hand Tools



Industrial Estate
Guindy, Madras-16

GOVERNMENT OF MADRAS

SISTA'S

தந்தி: "குமரன்" டெலிபோன்: மில் : 3296
ஆபீஸ்: 2933

தி குமரன் மில்ஸ் லிமிடெட்,

பீளமேடு P.O., கோயமுத்தூர்-4.

○

இயங்கும் கதிர்கள் 24,924

○

நாங்கள் உயர்தரமான 40s 60s 80s நீர். நூல்

தயார் செய்கின்றோம். ஷை நூல்கள் கோன்களிலும் கிடைக்கும்.

○

Managed by

Committee of Directors :

Sri. G. V. RAMASWAMY NAIDU

Sri. G. V. MUTHUSWAMY NAIDU

"உழுதுண்டு வாழ்வாரே வாழ்வார் — மற்றெல்லாம்
தொழுதுண்டு பின் செல்பவர்"

— என்பது பொதுமறை.

*

உலகின் அச்சாணிகளே! உலகை உய்விக்க வந்த உழவர் பெருமக்களே! உங்கள் அனைவருக்கும் எங்களின்

புத்தாண்டு நல்வாழ்த்துக்கள்!

செந்நெல் வயல்கள் செழித்திட,
செங்குருதிக் கேற்ற பயன் கிடைத்திட,
தண்ணீர் வரப்பு டைத்து விரைந்தோட,
வறுமை நீங்கி வளம் பெருக.

எங்கள் கடைக்கு வருகை தாருங்கள்!

*

எங்களிடம் எல்லாவிதமான மோட்டார் பம்புகளும், அதற்குத் தேவையான இணைப்புக் கருவிகளும் குறைந்த விலையில் மொத்தமாகவும், சில்லரையாகவும் கிடைக்கும். தண்ணீர் நிற்பதற்கும், நீடித்த உழைப்பிற்கும் அரிய முறையில் தயாரிக்கப்பட்டுள்ள **'எம். எம். எஸ்.'** புட் வால்வுகளையே கேட்டு வாங்குங்கள். டாடா, எஸ். அண்டு எல். குழாய்கள் குறைந்த விலையில் கிடைக்கும். 'ஜிண்டால்' வளைவுகள், 'ஷாம்கோ' சுச்சுகள் மிகவும் மலிவாக நல்லவையாகக் கிடைக்கும். குறைந்த இலாபமாயினும் நாடு செழிக்க உதவுவதே எங்களின் நன் நோக்காகும்.

இங்ஙனம்,

தந்தி: 'MOMENTO'

போன்: 21920

எம். எம். முகம்மது சாலிஹ்,

1/79, செம்புதாஸ் தெரு, சென்னை-1.

அச்சாகும் அருமையான நூல்!

மனையியல்

இந்திய அரசாங்கத்தின்
மனையியல் வல்லுநர்
டாக்டர் இராஜம்மாள் தேவதாஸ்
மேற்பார்வையில்
தேர்ந்த வல்லுநர்களால் மிக விரிவான
முறையில் எழுதப்பெற்றுள்ள
இந்த அரிய நூல்
அச்சாகி வருகின்றது.

★

மிக விரைவில் வெளியாகும்.

கலைக்கதிர் வெளியீடு கோவை.

கலைக்கதிர்

ஆசிரியர்
ஜி. ஆர். தாமோதரன்

பிப்ரவரி 1960

தொடுவானம் 2
— டாக்டர் பி. திருஞானசம்பந்தம்

உறவல்ல பகை 8
— திரு. வெ. செயராமன்

தேசபக்தி: அன்றும் இன்றும் 12
— திரு. ம. பொ. சிவஞானம்

இந்தியாவில் தற்கால மொழியியல் 17
— திரு முத்துச் சண்முகம்

செட்செ ஈயும் தூக்க நோயும் 22
— 'வியெஸ்ஸார்'

எதிர்காலப் பொறிகள் 26
— 'அகதி'

அங்கேயும் காரா......... 28

அஞ்சலாவின் சஞ்சலம் 29
— திரு. ரா. ஆறுமுகம்

எரிபொருள்கள் 37
— 'ஏழிசை'

தீ மேல் நடக்கலாம் 41
— திரு. வீ. இராசமாணிக்கம்

இயற்கை விமானம் 45
— 'மடையடி'

விண் வெளிக் கப்பலுக்கு 48
— திரு. ப. இராமலிங்கம்

கை! தட்டவா, ஒட்டவா? 54
— திரு. நெ. து. சுந்தரவடிவேலு

லில்லிபுட் உலகம் 57
— 'குப்ஸ்'

எரியாமலிருக்க......... 59

அணையா விளக்கு 60
— 'அறிவடிவன்'

இது செய்தி 68

கலைக்கதிர் இதழில் வெளியிடும் கட்டுரை, கதை முதலியவற்றின் கருத்துகட்கு அவற்றை எழுதி நேயர்களே பொறுப்புடையவர்கள்

ஆட்சிக்குட்பட்டு இயங்கிவரும் இவ்வண்டத்தின் ஏனைய பாகங்களைவிட இந்நிலவுலகமே மக்களும் மற்ற உயிரினங்களும் வாழ்வதற்கும் பரிணமிப்பதற்கும் உகந்ததாக இயற்கையிலேயே அமைந்திருக்கிறது, இவ்வமைப்பிற்குத் துணை செய்யும் பண்புகள் பல. சிறப்பாக, இங்குள்ள வெப்பநிலையைக் கருதலாம். வெப்பநிலைகளை டிகிரி என்ற அலகில் (unit) அளவிடுகிறோம். வெப்பநிலைகளில் அடிமுதலிலிருந்து (absolute zero of temperature) ஏறத்தாழ *முந்நூறு சென்ட்டிகிரேடு டிகிரி யளவில் இங்குள்ள வெப்பநிலை இருக்கிறது. ஆனால், விண்மீன்களுக் கிடையே யுள்ள பரந்த வெளியின் வெப்பநிலை இவ்வெப்பநிலையை விட மிகமிகக் குறைந்தது என்றும், விண்மீன்களின் கருவின் வெப்பநிலை பல நூறுயிரக் கணக்கான டிகிரி யளவில் உள்ளது என்றும் அறிஞர்கள் அறுதியிட்டுக் கூறுகிறார்கள். குறைந்த வெப்பநிலைகளில் பொருட்களின் மூலக்கூறுகள் இயக்கவலிமை குறைந்து நிரலே இயங்குகின்றன. வெப்பநிலை மிகும்போது அவைகள் நிரல் நீங்கி அலைவனவாகின்றன. இதையொட்டியே திண்பொருள் (solid) நீர்மப் பொருளாகவும் (liquid), நீர்மப் பொருள் வாயுப் பொருளாகவும் (gas) மாறும் மாற்றங்கள் நிகழ்கின்றன. சாதாரண வெப்ப நிலைகளில்தான் பொருள்கள் ஒன்றோடொன்று இயைந்து பலபொருள்களாக மல்கி நமக்குப் பயன் தருகின்றன. இத்தகைய நிகழ்ச்சிகள் மிகவும் குறைந்த வெப்பநிலைகளில் நிகழ்வதில்லை; மிகவும் உயர்ந்த வெப்ப நிலைகளிலும் நிகழ்வதில்லை. இவ்வாறு வெப்பநிலைகளின் வேறுபாட்டால் வியக்கத்தக்க நிகழ்ச்சிகள் நிகழ்கின்றன.

வெப்ப ஆற்றலும் (heat); வெப்ப நிலையும் (temperature)

வெப்பம் ஒன்று; வெப்பநிலை மற்றொன்று. வெப்பம் காரணம்; வெப்பநிலை காரியம். வெப்பம் ஆற்றல்; வெப்பநிலை ஆற்றலின் தோற்றக் குறியீடு. இரண்டு கற்களை ஒன்றோடொன்றைத் தேய்த்து நெருப்பை விளைவித்தான் ஆதி மனிதன் என்றறிவோம். இச்செய்தியை அறிவியல் முறையில் விளக்கும்போது விஞ்ஞானம் பிறக்கிறது. கற்களைத் தேய்ப்பதற்கு மனிதனின் ஆற்றல் தொழிற்பட்டது. அவ்வாற்றல்தான் வெப்ப ஆற்றலாக மற்றப்பட்டது. ஆற்றல் அழியாதது. அதனை ஆக்கவோ, அழிக்கவோ முடியாது. ஆனால், ஒருவித ஆற்றலை பிறிதொருவித ஆற்றலாக மாற்றலாம். மின்னாற்றலைக் கொண்டு வெப்ப ஆற்றலோ, ஒளியாற்றலோ, ஒலியாற்றலோ அடையக்கூடும் அல்லவா? அணுவாற்றலின் அடியாக வெப்ப ஆற்றல் பிறக்குமல்லவா? ஆகவே, அழியா ஆற்றற் சட்டமே எங்கும் நிலவிவருகிறது. ஒரு பொருளின் வெப்பநிலையினை உயர்த்த வேண்டுமானால், அதன் ஆற்றலைப்

பெருக்கவேண்டும். ஆற்றல் குறைந்த பொருள் குறைந்த வெப்பநிலையினையும், ஆற்றல் மிகுந்த பொருள் உயர்ந்த வெப்ப நிலையினையும் உடையன வாகும்.

பனிக்கட்டியின் உருகுநிலையும், நீரின் கொதிநிலையும் வேறுபட்டன என்றறிவோம். இவ்விரண்டு நிலைகளுக்கும் இடைப்பட்ட வெப்பநிலைகளை நூறு சமப் பகுதிகளாகப் பிரிப்பது செண்ட்டிகிரேடு முறையாகும். இவ்விரண்டு நிலைகளையும் முறையே 0°c என்றும், 100°c என்றும் விஞ்ஞான வழக்கில் குறிப்பிடுகிறோம். பனிக்கட்டியின் உருகுநிலையை 0°c என்று கொள்ளுவதால். அதற்கும் குறைந்த வெப்பநிலைகள் இல்லை என்று கருதலாகாது. அந்நிலைக்கும் குறைந்த வெப்ப நிலைகள் 273 செண்ட்டிகிரேடு டிகிரிகள் உள்ளன என்பது அறிவியல்துறை மாணவர்கள் அறிந்த செய்தி. ஆகவே, வெப்ப நிலைகளின் தொடக்கம் பனிக்கட்டியின் உருகுநிலையைவிட மிகவும் குறைந்த நிலையிலுள்ளது. இந்த அடிமுதலிலிருந்து தொடங்கி அளப்போமானால், பனிக்கட்டியின் உருகுநிலை 273° A என்றும், நீரின் கொதிநிலை 373° A என்றும் தெரியவரும். இம்முறையில் நிலவுலகின் வெப்பநிலை ஏறத்தாழ 300°A என்று அறியப்படும்.

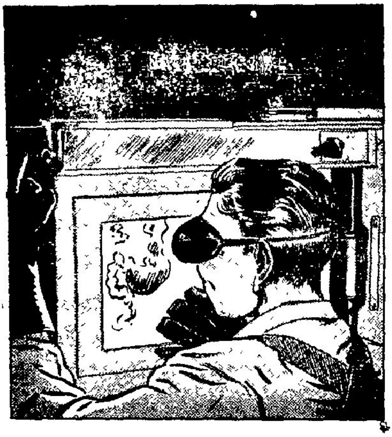
பொருள்களின் நிலை மாற்றம்

பொருள்கள் எல்லாம் திண்மை, நீர்மம், வாயு என்ற முப்பெரும் நிலைகளில் அடங்குவன. "பனிக் கட்டியிலே சூடேற்றினால் நீராக மாறிவிடுகிறது; நீரிலே சூடேற்றினால் வாயுவாகி விடுகிறது. தங்கத்திலே சூடேற்றினால் திரவமாக உருகி விடுகிறது; அத்திரவத்திலே சூடேற்றினால் வாயுவாகின்றது. இங்ஙனமே உலகத்துப் பொருள்களனைத்தையும் வாயு நிலைக்குக் கொண்டுவந்து விடலாம்," என்று மெய்ஞ்ஞான பாரதியார் விஞ்ஞானம் பேசுகின்றார். அங்ஙனமாயின், வாயுப் பொருள்களெல்லாம். நீர்மப் பொருள்களாகவும், நீர்மப் பொருள்கள் எல்லாம் திண்பொருள்களாகவும் மாறுவது பொருந்துமன்றோ? அத்தகைய முயற்சிகளில் சென்ற நூறு ஆண்டுகளாகப் பல அறிஞர்கள் ஈடுபட்டிருக்கின்றனர். அம்முயற்சிகளின் பலனாக எல்லா வாயுப் பொருள்களும் நீர்மப் பொருள்களாகவும், பின்னர்த் திண் பொருள்களாகவும் மாற்றப்பட்டன. அவைகளுள் ஹீலியம் என்ற வாயு மிகக் குறைந்த வெப்ப நிலையில், மிக அரிய ஆராய்ச்சிகளுக்குப் பின்னர்க் காமர்லிங் ஒன்ஸ் (Kammerlingh Onnes) என்பவரால் 1908-ஆம் ஆண்டில் நீர்ம நிலைக்கு மாற்றப்பட்டது என்பது ஒரு சிறந்த சாதனையாகும்.

ஹீலியத்தின் தனிச்சிறப்பு

ஹீலியம் என்ற பொருள் முதன்முதலில் நிலவுலகில் காணப்படவில்லை; வானத்தின் திருவிளக்காய்த் திசையெங்கும் ஒளி சிந்தும் செம்பவளப் பரிதியின் வெண்கொழுந்தில் உள்ளதாக நிறமாலை காட்டுங் கருவி (spectroscope) மூலம் 1868-ஆம் ஆண்டில் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. நம்மைச் சுற்றியுள்ள காற்றிலேயே இப்பொருளும் மிகச் சிறிய அளவில் விரவியிருப்பதாக இருபத்தேழு ஆண்டுகளுக்குப் பின்னர் ராம்சே (Ramsay) என்ற விஞ்ஞானியால் பகுத்துணரப்பட்டது. இவ்வாறு மண்ணின்மிசையின்றி வானத்தின்மிசையே தோன்றிய இப்பொருள் இதன் பண்புகளாலும் சிறப்புற்று விளங்குகிறது.

எல்லா வாயுக்களையும்விட மிகக் குறைந்த வெப்ப நிலையில் இது நீர்ம நிலையை அடைகிறது என்று முன்னரே கூறப்பட்டது. பொதுவாக, சூழ்நிலை மாறுபாட்டினால் பொருள்கள் நிலைதிரிவனவாகும். சூழ்நிலை என்னும்போது காற்றின் வெப்பநிலை, அமுக்க நிலை என்ற



காசோ ஓஹிஷி என்னும் ஜப்பானியர் உருளைக் கிழங்கு சாப்பிட்டால் போதை நிலை அடைந்துவிடுவார். அவர் உடலைச் சோதித்தபோது, சீரண மண்டலத்தில் ஈஸ்ட் இயல்புகொண்ட காளான் இருப்பதைக் கண்டனர். அதன் ஆற்றலைக் குலைப்பதற்கு ஒரு வகைக் கிருமி நாசினி உட்கொண்டபின், ஓஹிஷிக்கு உருளைக் கிழங்கு போதை தருவதில்லை.

இருவேறு பண்புகளையும் குறிப்பிடுகிறோம். காற்றின் சாதாரண அமுக்க நிலை 76 செண்ட்டி மீட்டர் பாதரசத்தின் அமுக்கத்திற்கு ஒப்பாகும். இவ்வமுக்கத்தின் அளவிற்கு ஒரு அட்மாஸ்ஃபியர் (atmosphere) என்று பெயர். இந்த அளவில் காற்றின் அமுக்கம் உள்ளபோதுதான் பனிக்கட்டியின் உருகுநிலை 273°A ஆகவும், நீரின் கொதிநிலை 373°A ஆகவும் உள்ளன. எனவே, காற்றின் அமுக்க வேறுபாட்டினால் உருகுநிலை, கொதிநிலை இவைகளை மாற்றலாம். மேலும், வெப்ப நிலை, அமுக்க நிலை என்ற இவ்விரு நிலைகளையும் தக்கவாறு மாற்றி எந்தப் பொருளின் திண்மை, நீர்மம், வாயு ஆகிய மூன்று நிலைகளையும் ஒருங்கே காணலாம். இத்தகைய கூட்டு நிலைக்கு முந்நிலை (triple point) என்று பெயர். மற்ற எல்லாப் பொருள்களுக்கும் இந்த முந்நிலைகள் இருக்கவும், ஹீலியம் என்ற பொருளுக்கு இத்தகைய முந்நிலை இல்லை என்பதே இதன் சிறப்பாகும்.

5°A என்ற வெப்ப நிலைக்குக்கீழ் நீர்மமாகும் இப்பொருள் 'வெப்ப நிலைகளின் அடிமுதல்' வரையில் அந்நிலையிலேயே இருப்பது இதன் மற்றொரு சிறப்பாகும். இப்பொருளைத் திண்ம நிலைக்கு மாற்றுவதற்கு 25 அட்மாஸ்ஃபியர் அமுக்கத்தை விட அதிகமான அமுக்கம் தேவைப்படுகிறது. இப்பொருளின் அடி நிலை ஆற்றல் (zero point energy) அதிகமாக இருப்பதால் இப்பொருள் இச் சிறப்புடைத்தாகிறது

தவிர, 2°·19A என்ற வெப்ப நிலையில் இப்பொருள் ஒரு அற்புத மாறுதல் அடைகிறது. இந்த மாறுதலை விளைவிக்கும் இச் சிறப்பு வெப்ப நிலைக்கு 'லாம்டா நிலை' (λ point) என்று பெயர். நீர்ம ஹீலியம் 'லாம்டா நிலை'க்கு மேலான வெப்ப நிலைகளில் இருக்கும்போது மேல் நிலை ஹீலியம் (helium I) என்றும், அந்நிலைக்குக் கீழான வெப்ப நிலைகளில் உள்ளபோது கீழ்நிலை ஹீலியம் (helium II) எனவும் அழைக்கப்படும். மேல் நிலை ஹீலியம், கீழ்நிலை ஹீலியம் ஆகிய இரண்டு ஹீலியங்களும் நீர்மநிலையிலேயே உள்ளன என்பது உன்னற்பாலது. ஆயினும் பண்புகள் மாறுபட்டிருப்பதனால் அவைகள் தனித்தனியே கருதப்படுகின்றன. மேல் நிலை ஹீலியத்திற்கும் கீழ்நிலை ஹீலியத்திற்கும் இடையே ஒற்றுமைப் பண்புகளை விட வேற்றுமைப் பண்புகளே அதிகமாக உள்ளன. மேல் நிலை ஹீலியத்தின் பண்புகள் அதன் வெப்ப நிலைகளையொட்டி எதிர்பார்க்கத்தக்கனவாகவே காணப்படுகின்றன. ஆனால், கீழ்நிலை ஹீலியத்தின்

பண்புகள் பெரிதும் வியக்கத் தக்கன வாக வுள்ளன.

கீழ் நிலை ஹீலியத்தின் வெப்ப நிலை குறையக் குறைய, அதன் பருமன் அதி கரிக்கிறது. மிக நுண்ணிய குழாய் வழி யாக மிக விரைவில் இழிந்து செல்லும் நீர்மப் பொருளோ, வாயுப் பொருளோ இதனைத் தவிர வேறில்லை. செம்பு, வெள்ளி முதலிய எளிதிற் கடத்திகளை விடப் பதினாயிரம் மடங்கு சிறந்த முறை யில் இது வெப்பத்தைத் தன்னோடு கடத்து கிறது. வெப்ப நிலை குறைந்த இடங்களி லிருந்து அது மிகுந்த இடங்களுக்குப் பாய்ந்து செல்வதும் ஒரு விந்தையே. ஒலியானது காற்றில் அலைகளின்மூலம் செல்லுவதுபோலவே, வெப்பமும் இந்தக் கீழ்நிலை ஹீலியத்தின் வழியாகச் செல் வது இதன் இன்னொரு சிறப்பு. இச் சிறப்பு நிகழ்ச்சியை ஒலிப்போலி (second sound) என்று கூறுகிறார்கள். மிகப் பெரிய கொள்கலத்தில் மிகச் சிறிய அளவே இருந்தபோதிலும், இப்பொருள் அக் கொள்கலத்தின் உட்புற வழியாக மேல்நோக்கி ஊர்ந்து சென்று, மேல் வழிந்து, கீழிறங்கிச் செல்வதைக் காணும் போது, அக் கொள்கலத்தின் அடியில் ஏதாவது குறைபாடு உண்டோ என்ற ஐயம் எழும். இழியும் பொருள்களான (fluid) எந்த நீர்மப் பொருளுக்கும், எந்த வாயுப் பொருளுக்கும் உரிய பண்புகளின் வரம்புகளைக் கடந்த பல சிறப்புப் பண்பு களைப் பெற்றிருப்பதனால் இப்பொருள் 'வரம்பு கடந்த இழியும் பொருள்' (superfluid) எனப்படுகிறது.

வரம்பு கடந்த மின்னோட்டம்
(super conduction)

குறைந்த வெப்ப நிலைகளில் ஹீலியம் என்ற பொருள் அரிய பண்புகளைப் பெறு வதுபோலவே, சில திண் பொருள்களும் அரிய பண்புகளைப் பெறுகின்றன. ஒரு உலோகக் கம்பியின் வழியாக எவ்வாறு வெப்ப ஆற்றல் கடத்தப்படுகிறதோ, அவ்வாறே மின்னாற்றலும் கடத்தப்படு கிறது. கம்பியிலுள்ள கட்டுப்படாத எலெக்ட்ரான்கள் (free electrons) இத் தொழிலைச் செய்கின்றன. இந்த எலெக்ட் ரான்களைச் சுற்றி யுள்ள அணுக்கள் இயக்கம் குறைந்திருக்கும்போது, இந்த எலெக்ட்ரான்கள் தடையின்றித் தங்கள் தொழிலைச் செய்ய இட முண்டு. வெப்ப நிலை குறையும்போது இத்தகைய தடை யும் குறையுமாதலால் மிகக் குறைந்த வெப்ப நிலைகளில் மின்னருவி (electric current) தடை குறைந்து செல்ல வழி உண்டு. ஆயினும், மேல் வெப்ப நிலை களிலேயே தடையிலா மின்னருவி செல் லக்கூடும் என்று அறிகிறோம். பாதரசத் தில் 4°A என்ற வெப்ப நிலையில் இந் நிகழ்ச்சி முதன் முதலாக 1911—ஆம் ஆண்டில் காணப்பட்டது. அதன் பின் னர், இருபது உலோகங்களில் இச் சிறப்பு நிகழ்ச்சி அவைகளுக்கு உரிய வெப்ப நிலைகளில் நிகழ்வதாகத் தெரிகிறது. சில கூட்டுப் பொருள்களிலும் (compounds) இந்தப் பண்பு காணப்படுகிறது. இக் கூட்டுப் பொருள்களுக் குரிய தாய்ப் பொருள்க ளிரண்டும் இப் பண்புடையன வாக இருக்கலாம்; அல்லது, ஒன்று மட்டும் இப் பண்பு பெற்றிருக்கலாம். வெப்ப நிலை காரணமாகத் தோன்றும் இவ்வரிய 'வரம்பு கடந்த மின்னோட்டப் பண்பை' (super conduction) ஒரு காந்தப் புலத்தைக்கொண்டு அழிக்கவும் கூடும்.

துகள் கொள்கை
(quantum theory)

கீழ் நிலை ஹீலியத்தின் வரம்பு கடந்து இழியும் பான்மையும் அதன் மற்றப் பண்பு களும், சில பொருள்களின் வரம்பு கடந்த மின்னோட்டப் பண்பும் செவ்விய முறை யில் விளக்கம் பெறவில்லையாயினும், துகள் கொள்கையின் துணையினால் ஒரு

வாறு விளக்கப்பட்டுள்ளன. இந்த நூற்றுண்டின் தொடக்கத்தில் பிளான்க் (Planck) என்ற விஞ்ஞானி வழங்கிய இப் புதுக் கொள்கை பல துறைகளிலும் செல்வாக்குப் பெற்று, பௌதிக நிகழ்ச்சிகளை விளக்குவதற்கும் புதிய ஆராய்ச்சிகளைத் தூண்டுவதற்கும் அருந்துணை புரிகிறது. ஐன்ஸ்டீன், நீல்ஸ் போர், இராமன், காம்ப்டன் முதலிய பேரறிஞர்கள் இக் கொள்கைக்கு ஆக்கமும் விளக்கமும் அளித்து வளர்த்திருக்கிறார்கள்.

வெப்ப நிலைகளின் அடிமுதல் (zero degree absolute)

ஹீலியத்தின் துணையினுல் 1°A என்ற குறைந்த வெப்ப நிலையளவே அடைகிறோம். எஞ்சியுள்ள இந்த ஒரு டிகிரியையும் முழுவதும் கடந்து செல்ல இயலாது. 0°A என்ற வெப்ப நிலையின் அடிமுதலை ஒருபோதும் அடையவே முடியாது என்பது நெர்ன்ஸ்ட் (Nernst) என்ற அறிஞர் கண்ட அடிப்படையான ஒரு முடிபு ஆகும். இதுவே வெப்ப இயக்கவியலில் (thermodynamics) மூன்றும் சட்டமாகும். ஆயினும் எட்டாத இவ் வெல்லையை அணுகிக்கொண்டே வருகிறோம். கடைசியி லுள்ள இந்த ஒரே ஒரு டிகிரிப் பகுதியைமட்டும் கடந்த முப்பது ஆண்டுகளாகக் கடக்க முயற்சி செய்கிறோம். இம் முயற்சியில் ஹீலியம் துணை செய்வதில்லை என்னும் போது விஞ்ஞானி வாளா விருப்பதில்லை. இக் குறைந்த வெப்ப நிலையிலும் நிரலின்மை (entropy) மிகுந்த கூறுகள் கொண்ட பொருள்கள் கிடைக்கு மாயின், அவைகளைப் பயன் படுத்தி வெப்ப நிலையைக் குறைக்கலாமென்றும், அத்தகைய பண்பு வாய்ந்த பொருள்கள் உள்ளன என்றும் 1926-ஆம் ஆண்டில் கயாக் (Giaque), மக்டுகல் (McDougall) என்ற அறிஞர்களால் சுட்டிக் காட்டப்பட்டது.

கடோலினியம் சல்பேட் (gadolinium sulphate) என்ற பொருளின் அயனிகள் (ions) 1°A வெப்ப நிலையிலும் நிரலின்மை குன்ருது இயங்குகின்றன என்று கண்டார்கள். இதே பண்புள்ள பல பொருள்களும் இப்பொழுது தெரியவந்திருக்கின்றன. இவைகளின் நிரலின்மைக்குக் காரணங்கள் இரண்டு. இவைகளின் வெப்ப ஆற்றல் ஒன்று. மற்ருென்று இவைகளின் காந்த இயல்பு. இத்தகைய பண்பு வாய்ந்த ஒரு பொருளை வலிமை மிகுந்த காந்தப்புலத்தில் வைக்கும் போது, இந்தப் பொருளின் அயனிகள் காந்தத்தால் ஈர்க்கப்பட்டு நிரலே நிற்பன வாகும். அப்போது புற ஆற்றல் தொழிற்படுவதனுல், அயனிகள் ஆற்றல் ஏற்று

புது ரக எண்ணெய்

லெனின்கிராடின் தாவர நூல் அறிஞர்கள் 25 ஆண்டுக் கால ஆராய்ச்சிக்குப் பின், மனித உடலுறுப்புக்களால் கிரகிக்கப்பட முடியாத எண்ணெய் ஒன்றைக் கண்டுபிடித்துள்ளனர். இந்த எண்ணெய் சிமோன்சியா என்ற செடியின் பழத்திலிருந்து எடுக்கப்படுகிறது. இச் செடி யுபூர்பியா வகையைச் சேர்ந்தது. சிமோன்சியா பழம், சாதாரண செர்ரி பழத்தின் அளவுள்ளது. இதில் ஆலிவ் கொட்டையி லுள்ள அளவு எண்ணெய்ச் சத்துத்தான் உள்ளது. இந்த எண்ணெயின் ருசி தேங்காய் எண்ணெயைப் போன்றது. முற்றிலும் கொழுப்பு, எண்ணெய்ச் சத்து ஏதுமில்லா உணவை உட்கொள்ள வேண்டிய நோயாளிகளுக்கு இப் புதிய எண்ணெய் மிகவும் பயன்படக்கூடிய தாகும்.

— "டாஸ்"

வெம்மை மிகுகின்றன. இவ்வெம்மையை அகற்றிவிடலாம். இவ்வாறு நிரலாக்கப் பட்ட அயனிகள் 1°A என்ற வெப்ப நிலையில் இருப்பதாகக் கொள்வோம். இந்நிலையில் இவைகளை வெற்றிடத்தி லிருத்திப் புறத்தூண்டுத லாகிய காந்தப் புலத்தை நீக்குவோ மாஞல் (adiatatic demagretisation), அயனிகள் மீண்டும் நிரலின்மை பெறுகின்றன. ஆனல், காந்த இயல்பின் வழிவந்த நிரலின்மை ஏற் கெனவே நீக்கப்பட்டுவிட்டதால், இப் பொழுதுள்ள நிரலின்மை குறைக்கப்பட் டிருக்கும். எனவே, வெப்ப நிலையும் மாற்றப்படுகிறது. இம் முறையில் 0·001 டிகிரி A அளவிற்கும் வெப்ப நிலையைக் குறைக்க முடிகிறது. இதை விடக் குறைந்த வெப்ப நிலைகளைப் பெறுவதற்கு அணுவின் கருவிலுள்ள காந்த இயல்பைப் பயன்படுத்தலாம் என்று கருதுகிருர்கள். இம்முறையில் 0·0,00,001 டிகிரி A போன்ற வெப்ப நிலைகளையும் அடைய லாம் என்று எதிர்பார்க்கிருர்கள்.

0 டிகிரி என்ற வெப்ப நிலைகளின் அடி முதலுக்கும் 0·0,00,001 என்ற மிக மிக அண்மை வெப்ப நிலைக்கும் சாதாரண முறையில் வேறுபாடே இல்லை என்று கூறிவிடலாம். ஆனல், கணித முறையில் அதிகமான வேறுபாடு உண்டு. முன் னூறு டிகிரியி லிருந்து முப்பது டிகிரி என் பது பத்துச் சதவீதம். முப்பதி லிருந்து மூன்று என்பது பத்துச் சதவீதம். மூன்றி லிருந்து 0·3 என்பது மீண்டும் பத்துச் சத வீதம். இவ்வாறு செல்வோமாஞல், ஒவ் வொரு நிலையிலிருந்தும் வெப்ப நிலையா னது 10 சதவீதம் குறையும்போது எச்சம் இருந்துகொண்டே இருக்கும். வெப்ப நிலை குறையக் குறைய, மேன்மேலும் அரிய முயற்சிகள் தேவைப்படுகின்றன. ஆங்காங்குக் காணப்படும் நிகழ்ச்சிகளும் ஆராய்ச்சிக் குரியனவாகவும், கருத்துக்கு விருந்தளிப்பனவாகவும் உள்ளன.

முடிவுரை

இதுகாறும் கூறியவற்ருல், வெப்பம் முதலென்றும், வெப்பநிலை விளைவு என் றும், வெப்ப ஆற்றல் மாறும்போது வெப்ப நிலையும் மாறும் என்றும், வெப்ப நிலை களின் விளக்கமாகவே பொருள்கள் மூன்று நிலைகளில் வழங்குகின்றன என் றும் வெப்ப நிலைகள் மாறும்போது வியக் கத்தக்க மாறுதல்கள் நிகழ்கின்றன என் றும், மிகக் குறைந்த வெப்ப நிலைகளில் பொருள்களின் பண்புகள் பெரிதும் ஆராய்ச்சிக்கு உரியன என்றும், அப்பகுதி களில் அறியப்பட்ட பண்புகளை விளக்கு வதற்குத் துகள்-கொள்கை துணை செய் கிறது என்றும் ஒருவாறு புலப்படும். சிறப் பாக, வெப்ப நிலைகளின் அடிமுதலைக் காண்பது முடியாது என்ற முடிவு இயற்கை யின் சிறப்பை எடுத்துக்காட்டுகிறது. எனினும், கண்டப்பட்ட (limited) அறி வைக் கொண்ட மனிதன் அகண்டமான இயற்கையை ஆராய்வதில் பெரு மகிழ்ச்சி யடைகிருன் என்பதும் இயற்கையின் விழு மிய சிறப்புக்களில் ஒன்று போலும்! எல்லை யில்லாத தோர் வானத்தை நோக்குங் கால், தொடுவானம் அண்மையில் தோன் றினும், அதைத் தேடிச் செல்பவனுக்கு அவ்வெல்லை நீண்டு கொண்டே செல்வது தொடுவானத்தின் தன்மை; அதன் சிறப்பு மாகும். அத் தொடுவானத்தைப்போலவே வெப்ப நிலைகளின் அடிமுதலும் நம் கைப் படுவதில்லை என்ற கருத்து நம் சிந்தனைக் குரிய இயற்கையின் அருமைகளில் ஒன் ருகும். இது போலவே, வெப்பநிலைகளின் உயர்ந்த எல்லைக்கும் (highest temperature) ஓர் எல்லை இல்லை என்பதை யாவரும் எளிதில் உணர முடியும். எனவே, வெப்ப நிலைகளின் அடியும் முடியும் நம் அறிவிற் கும் முயற்சிக்கும் புறம்பானவையாக உள் ளன என்றும், இயற்கையின் நியதிப்படி நமக்கு நன்மை பயக்கத்தக்க சூழ்நிலையில் நாம் வாழ்கிருேமென்றும் தெரியவரும்.●

உறவில் பகை

திரு. வெ. செயராமன், M.O.L.

பகையில் இரு வகை உண்டு. ஒன்று வாள் போன்ற பகை; மற்றொன்று கேள் போன்ற பகை. நேருக்கு நேர் நின்று வெளிப்படையாகத் தாக்குவது வாள் போன்ற பகை. இங்ஙன மின்றி மறை முகமாகத் தாக்கித் தொந்தர வளிப்பது கேள் போன்ற பகை. வாள் போன்ற பகையால் ஏற்படும் தீங்கைத் தடுப்பது எளிது. கேள் போன்ற பகை தரும் இன்னலைத் தடுப்பது அரிது. வாள்போன்ற பகைக்கு அஞ்சவேண்டுவது கொஞ்சமே. நம் நம்பிக்கையைப் பயன்படுத்தி நாம் எதிர்பாராத-எண்ணியும் பார்க்காத அளவு பெருங் கேட்டைத் தரும் கேள்போன்ற பகைக்கே நாம் பெரிதும் அஞ்சவேண்டும்.

'வாள்போல் பகைவரை
அஞ்சற்க அஞ்சுக
கேள்போல் பகைவர்
தொடர்பு'

எனத் திருவள்ளுவர் கூறி இருப்பது இதனை எண்ணித்தான். இத்தகைய பகை மனித இனத்தில்மட்டு மல்ல; விலங்கினத்திலும் உண்டு. புலி முதலியவை மனிதனின் வாள் போன்ற பகை; வெள்ளாடு போன்றவை கேள்போன்ற பகை. மனிதனுக்கு முன்னதால் விளையும் தீங்கைக் காட்டிலும் பின்னதால் விளையும் தீங்கு மிகுதி எனக் கூறுவது வியப்பாக இருக்கும்; ஆனால் இது உண்மை.

'வெள்ளாடு மனிதனின் மிக மிக மோசமான எதிரி' — என ''உலக இயற்கை, இயற்கைப் பொருள் பாதுகாப்புக் கழகம்'' (Intenational union for the conservation of nature and natural resources) கூறுகின்றது.

மிருகக் காட்சிச் சாலைகளைத் தவிர வேறெங்கும் வெள்ளாடுகள் இருக்கவே கூடாது எனச் சில தாவர நூலறிஞர் கூறுகின்றனர்.

வெள்ளாடுகள் நிலத்துக்கு வேண்டிய உரமளிக்கின்றன; பாலளிக்கின்றன.

''அன்பிலார் எல்லாம்
தமக்குரியர் அன்புடையார்
என்பும் உரியர்
பிறர்க்கு''

என்ற இலக்கணத்துக்கு இலக்கியமாகி மனிதனின் இனிய உணவாகி, அவன் காலுக்குத் தோல் செருப்பாகி, தம் மயிரால் அவன் மேலுக்குக் கம்பளப் போர்வையும் ஆகின்றன. இங்ஙனமாக,

விடுநில மருங்கின்
படுதழை ஆர்ந்து
''நெடுநில மருங்கின்
மக்கட் கெல்லாம்
பிறந்தநாள் தொட்டும்
சிறந்ததன் தீம்பால்

அறந்தரு நெஞ்சோடு
அருள்சுரந் தூட்டும்
அதனெடும் வந்த
செற்றம் என்னே''

என்று கேட்கத் தோன்றும். வாயில்லா ஊமை ஆடுகளை மனிதன் ஏன் பகை என எண்ண வேண்டும் என்று எண்ணவும் தோன்றும். மேற்போக்காகப் பார்க்கும் போது வெள்ளாடுகள் மனிதனுக்குப் பல வகையில் உதவி வரும் வீட்டு விலங்கு கள் என்ற எண்ணமே ஏற்படும். எண் ணிப் பார்க்கும்போதுதான் அவை மனித இனத்துக்கு இழைக்கும் தீங்கு எவ்வளவு பெரியது—கொடியது என்பது புலப்படும்.

வெள்ளாடுகள் ஒரே ஒரு பூண்டைத் தவிர பிற தாவரங்கள் எல்லாவற்றையும் தின்னும். அதனுல் தமிழர் அப்பூண்டை ஆடு தீண்டாப்பாளை என அழைக்கின் றனர். வெள்ளாடுகள் ஒரே இடத்தில் நின்று தமக்கு வேண்டிய அளவு தழை யுணவைக் கொண்டு மனநிறைவு அடைவ தில்லை. அவை தம் கண் செல்லும் திசை யெல்லாம் ஓடிச் செடி கொடிகளின் கொழுந்தை மென்று தின்று அவை மேற் கொண்டு வளர இயலாமல் அழிக்கின் றன. தம் வாய்க்கு எட்டாத செடிகளைத் தம் முன்னங் கால்களால் வளைத்தும், நீண்டு வளராத மரங்களின் மீது ஏறியும் அவற்றின் கொழுந்துகளைக் கடித்துத் தின்றுவிடுகின்றன. தாம் உண்ணும் அளவைக் காட்டிலும் அவை மிதித்து, கிழித்து அழிக்கும் தாவரங்களே மிகுதி யாகும். அவை அஞ்சத்தக்க செங்குத் தான மலைமீது ஏற அஞ்சுவதில்லை. ஆக லின் கற்பாறைகளுக் கிடையே மறைந்து கிடக்கும் முளையும் அதன் கொடு நாக் குக்கு இரையாகாது தப்புவதில்லை. இது பற்றியே'வெள்ளாடு(?)போனவழி வெட்ட வெளி' என்ற பழமொழியும் வழங்கி வரு கின்றது. கீழ்க் காணும் பகுதிகள் வெள் ளாடுகள் நமக்கு இழைத்திருக்கும் இழப்பு எவ்வுளவு என்பதை ஒருவாறு காட்டும்.

உரோம ஆட்சிக் காலத்தில் வெள்ளாடு களும், செம்மறியாடுகளும் காடுகளில் விடப்பட்டன. வெள்ளாடுகள் கி. மு. 2–ஆம் ஆண்டில் அக்காடுகளில் 'ஓக்' மரங்களே இல்லாமல் அழித்துவிட்டன.

மெடிடெரனியன் (mediteranean basin) பள்ளத்தாக்கு முழுவதையும் இவை அழித்துவிட்டன; ஸ்பெயினின் பெரும் பகுதியையும் இவ்வாறே ஆக்கின. வட ஆப்பிரிக்காவில் பார்பர் (barber) நாட் டின் இறுதி அழிவு வெள்ளாட்டு மந்தை நுழைப்பால்தான் ஏற்பட்டது. மொராக்கோவில் தேவதாரு மரங்கள் அருகிக் காணப்படுவதற்கு இவையே காரணமாம்.

சிறந்த தாவர நூலறிஞர் திரு. அகஸ்டி கெவலியர் (Auguste chevalier), ''வெள் ளாடுகள் வளர்ந்த தாவரங்களை அழிப்ப தோடு நில்லாது அடுத்துவரும் மழைக் காலத்தில் செழித்து வளர இருக்கும் முளைகளையும், பரவிக் கிடந்து முளைக்க இருக்கும் விதைகளையும் தின்று இதனுல் நில அரிப்பு ஏற்படச் செய்கின்றன. ஆக லின் அவை தின்று ஏப்பமிடுவது தாவ ரத்தை அல்ல நிலத்தையே''—எனக் கூறி இருக்கின்றுர். மடகாஸ்கரை உள்ளிட்ட வடக்கு முதல் தெற்கு வரையுள்ள ஆப் பிரிக்கா முழுதும் அவர் கூறும் அனுபவத் துக்கு ஆளாகியுள்ளது.

சிரியாவின் சுண்ணும்புக் கல் மலை (lime stone mountain), லெபனுன், இசரேல், சீனு ஆகிய இடங்களில் இவை பேரழிவை உண்டாக்கி யுள்ளன. கடந்த பல நூற்றுண்டுகளில் வெள்ளாடுகளால் ஏற்பட்டுள்ள அழிவு இவ்வளவுதான் எனக் கணக்கிட முடியாது எனக் கூறப்படுகின் றது. உரோம் நாட்டுக் காடுகளின் 'ஓக்' மர அழிவு ஈடு செய்ய முடியாத பேரழி வாகும்.

புது இடங்களைக் கண்டுபிடிக்கும் முயற் சியில் ஈடுபட்ட முற்கால மாலுமிகள் தம் மோடு வீட்டு விலங்கை—சிறப்பாக வெள் ளாடுகளைக் கொண்டு சென்றனர்; தாம்

கண்டு பிடித்த இடங்களில் அவைகளில் சிலவற்றை விட்டனர். அச்சில பலவாகப் பெருகி அங்கிருந்த பெருங் காடுகளை யெல்லாம் அழித்துவிட்டன.

தூய ஹெலனத் தீவு (St. Helena) கி. பி. 1502–இல் கண்டுபிடிக்கப்பட்டபோது காடுகள் செறிந்து மக்கள் இல்லாத இடமாக இருந்தது. கி. பி. 1513–இல் போர்த்துகீசியர் ஆடுகளை அங்கு நுழைத்தனர். அதன் விளைவாக அங்கிருந்த காடுகள் ஆடுகளுக்கு இரையாகி வெற்றிடங்களாகிவிட்டன. அத்தீவின் கவர்னராக இருந்தவர் அதன் காடுகளை—சிறப்பாக 'கருங்காலி மரங்களை அழித்து வரும் வெள்ளாடுகளை ஒழிக்க வேண்டும்' என 1745 இலேயே கூறினர். ஆனல் அவர் உரை சில ஆண்டுகள் வீணே கழிந்து 1810–இல் செயலாயிற்று. உரிய காலத்தில் செய்யாது காலங் கடந்து இதைச் செய்தமையால் காடழிந்தது. தரை காய்ந்தது. மழைநீர் தரையின்மீதிருந்த கற்களை உருட்டிக் கொண்டுபோய்க் கடலில் கலந்துவிட்டது. அதனல் நில அரிப்பு ஏற்பட்டது.

ஜுவன் பெர்னன்டிஸ் தீவுகளில் சந்தன மரங்கள் அடர்ந்திருந்தன என 19–ஆம் நூற்றண்டினரான திரு. சார்லஸ்–டார்வின் கூறியுள்ளனர். ஆனல் இன்று அங்கு சந்தன மரங்களே இல்லை; காரணம்...... இவ்வெள்ளாடுகளே. அதன் சிற்சில இடங்களில் இங்கொன்றும் அங்கொன்றுமாகச் சந்தன மரங்கள் அருகிக் காணப்படுகின்றன எனின் அது வெள்ளாடுகள் இல்லாத பகுதிகளில்தான்.

1952–இல் காரகாசில் கூடிய 'உலக இயற்கை, இயற்கைப் பொருட் பாதுகாப்புக் கழகம் சில்லி அரசாங்கத்தை அதன் காடுகள் செழித்து வளர அங்கிருந்த வெள்ளாடுகளை யெல்லாம் அழிக்கும்படிக் கேட்டுக் கொண்டது எனின் அவைகளால் ஏற்பட்ட அழிவு எவ்வளவு

உயிர் என்பது என்ன ?

''உயிர் என்பது என்ன?'' என்பது பற்றிச் சென்னை விஞ்ஞான சங்கத்தில் டாக்டர் ஜார்ஜ் காமாவ் பேசினர்.

ஐம்பதாண்டுகளுக்கு முன்பு விளக்க விஞ்ஞானமாக இருந்த உயிரியல் இன்று சரியான பௌதிக விஞ்ஞான மாகிவிட்டது என்றும், செல்களால் ஆகிய அங்கதப் பொருள் ஆராய்ச்சி, அணுவின் அரங்கதப் பொருள் ஆராய்ச்சியை விடச் சிக்கலானது என்றும் டாக்டர் காமாவ் குறிப்பிட்டார்.

மூலக் கூறுகளின் பிறப்பியல் பற்றிய ஆராய்ச்சி முற்றும் புதியது; அதன் துணையால் விரைவில் நாம் உயிர் இன்னதென்பது பற்றி அறியக்கூடும் என்றும் அவர் குறிப்பிட்டு, செல்களின் செயலையும், அமைப்பையும் அவர் விரித்துரைத்தார். பல்வகை உயிரினங்களையும், அவற்றின் பகுதிகளாகிய உட்கரு, கிரோமோசோம்கள், என்சைம்கள், ஹார்மோன்கள் ஆகியவற்றையும் உண்டாக்கும் உறுப்புக்கள் 'செல்' கள்தாம்.

செல்கள் ஒன்று பலவாய்ப் பெருகக்கூடியவை என்று அவர் சொன்னதுமன்றி, இரத்த பாங்க்போலத் தோல் பாங்க் அமைப்பதும் சாத்தியம் என்று குறிப்பிட்டார். வைரஸ்களின் அமைப்பையும், அவை தொற்றுவது பற்றிய இயலையும் அவர் தெளிவுபடுத்தினர்.

[டாக்டர் காமாவ் ரஷ்யாவில் பிறந்தவர். சென்ற 25 ஆண்டுகளாக அவர் அமெரிக்காவில் பேராசிரியராக இருக்கிறர். பௌதிக விஞ்ஞானம்பற்றி அவர் நூல்கள் பல எழுதியுள்ளார். விஞ்ஞானத்தைப் பொது மக்கள் அறியும்படி செய்ததற்காக ''யுனெஸ்கோ'' 1956-ல் அவருக்கு கலிங்கப் பரிசு வழங்கியது.]

என எண்ணிப் பார்க்கலாம். ஹாவாய்த் தீவில் வெள்ளாடுகளைக் கொன்று ஷார்க் மீன்களுக்கு இரையாக்கினமை வெள்ளாடுகளின் தொல்லை பொறுக்க முடியாமையால்தான்.

மடகாஸ்கர் தீவில் 1936-இல் விடப்பட்ட 2,03,000 ஆடுகள் 1950-இல் 2,76,585 ஆகப் பெருகி அங்கிருந்த செடி கொடிகளை அழித்து அதைப் பாலைவனமாக்கிவிட்டன.

காட்டிலாகாவின் வேண்டுகோளுக்கிணங்க, சிப்ரஸ் அரசாங்கம் வெள்ளாட்டுத் தடுப்புச் சட்டமொன்றை உண்டாக்கி, அதன் இன்றியமையாமையை மக்களுக்கு விளக்கி, வெள்ளாடுகளை அவற்றின் சொந்தக்காரரிட மிருந்து விலைக்கு வாங்கிக் காடுகளைக் காத்தது.

கண்கவர் காட்சி நல்கும் இயற்கை வளம் வாய்ந்த வெனின்சுலாவின் காடு அழிந்த பின் புதிய காடுகளை வளர்க்க விரும்பிய காட்டிலாகா அதற்குமுன் அங்கு வெள்ளாடுகள் வளர்ப்பதைத் தடுக்கவேண்டும் எனவும், அதைமீறி ஆடுகள் வளர்ப்போர்க்குத் தண்டனை அளிக்க வேண்டும் எனவும். அதன் அரசாங்கத்தைக் கேட்டுக்கொண்டது. அரசாங்கம் அதை ஏற்று 1948-க்கும் 1952-க்கும் இடையில் 77 குடும்பங்களுக்குச் சொந்தமான 16,000 ஆடுகளை விலை கொடுத்து வாங்கிக் காடுகள் செழிக்க வழி செய்தது. இதன் பயனாக மூன்றாண்டுகளில் பெரியதொரு முன்னேற்றம் ஏற்பட்டது.

'நியூசிலாந்தில் உழவுக்கு இடையூறாக இருந்த புதர்களை அதன் உழவர்கள் அழித்திருந்தால் எத்தனை ஆண்டுகள் ஆகி இருக்குமோ அதற்குப் பத்தாண்டுகளுக்கு முன்னரே அவ்வேலையை அங்கிருந்த வெள்ளாடுகள் செய்துவிட்டன'—என நியூசிலாந்து அறிக்கை யொன்றில் திரு. ஜி. ஜி. அட்கின்சன் என்பவர் குறிக்கின்றார். மேலும் ஒரு காட்டை அழிக்க ஒரே ஒரு வெள்ளாடு போதும் என அவர் கூறுகின்றார். இவற்றி னின்று வெள்ளாடுகள் செய்யும் அழிப்பு வேலையின் விளைவையும், கொடுமையையும் நாம் ஓரளவு உணரலாம்.

அரசாங்கக் காடுகளில் வெள்ளாடுகள் மேய்வதைத் தடுக்கும் சட்டம் நம் நாட்டிலும் இருக்கின்றது. சட்டம் ஏடுகளில் இருப்பதால் பயன் ஒன்றும் இல்லை. அது மக்கள் மனதில் இருக்க வேண்டும். அப்போதுதான் அது செயல்படும். மக்கள் மனதில் இன்னும் அது நன்கு பதியவில்லை.

சஹாராவிலும், அதன் தென் பகுதிகளிலும் கண்ணும் கருத்துமாக வைத்துப் பயிராக்கும் தாவரங்களையே இவ்வாடுகள் அழித்துக்கொண் டிருக்கின்றன. ஆடுகளின் சொந்தக்காரர்களுக்குத் தண்டனை யளித்தே ஆடுகளின் வாயிலிருந்து தாவரங்களைக் காக்கவேண்டி யுள்ளது. சட்டம் மக்களுள்ளத்தில் இல்லாமைதான் இதற்குக் காரணமாகும்.

ஆடுகள், மழை மிகுதியாகப் பெய்யாத இடங்களில் இருக்கும் காடுகளை அழித்து மழை பெய்யாமல் தடுக்கின்றன. மழை மிகுதியாகப் பெய்யும் இடங்களி லுள்ள காடுகள் கதிரவன் ஒளி தரையில் படாமல் தடுக்கின்றன. வெள்ளாடுகள் காடுகளை அழித்துவிடின் கதிரொளி தாராளமாகத் தரையில் படுகின்றது; அதனால் தரையிலுள்ள ஈரம் காய்ந்து வெடிப்பு ஏற்படுகின்றது; அடுத்துப் பெய்யும் மழை நீர் காய்ந்த தரையை அரித்து அரித்துக் கடலில் சேர்த்து நிலத்தைக் குறைக்கின்றது. மக்கள் தொகை கணக்கின்றிப் பெருகி வரும் இச்சமயத்தில் இருக்கும் நிலப் பகுதியும் குறைவது எவ்வளவு கொடியது? இவ்வளவு பெரிய கொடுமையை மனித சமுதாயத்துக்கு இழைத்து வரும் வெள்ளாடு உறவல்ல; பகை; வாள் போன்ற பகையல்ல; கேள் போன்ற பகை என, ஏன் கூறக்கூடாது?

தேச பக்தி: அன்றும் இன்றும்

'தேசபக்தி' என்பது, பாரத மக்கள் புதிதாகப் பயின்று வருவதோர் பண்பாகும். வடக்கே இமயமலையையும், தெற்கே குமரி முனையையும், கிழக்கிலும் மேற்கிலும் கடல் நீரையும் அரண்களாகக் கொண்ட நிலப்பரப்பு, முன்பு எப்போதும் ஒரே பெயரைக் கொண்ட தனி நாடாக இருக்கவில்லை. 'பாரதம்'— 'ஆரியா வர்த்தம்' என்ற பெயர்கள்கூட, இந்த நிலப் பரப்பின் ஒரு பகுதிக்கு வழங்கிவந்தவையே. தமிழ் இலக்கியங்களிலே,

''தென்குமரி வடபெருங்கல்
குண—குட கடலா வெல்லை''

– புறம். 17

''வடாஅது பனிபடு
நெடுவரை வடக்கும்
தெனுஅது உருகெழு
குமரியின் தெற்கும்
குணுஅது கரைபொரு
தொடுகடற் குணக்கும்
குடாஅது தொன்றுமுதிர்
பௌவத்தின் குடக்கும்''

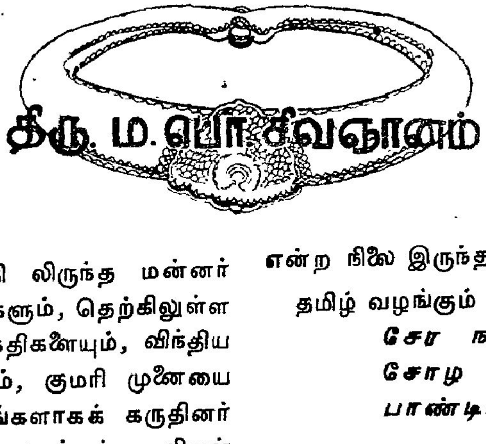
– புறம். 6

என வரும் வரிகள், பிரிட்டிஷார் வெளியேறுவதற்கு முன்பிருந்த இந்திய அரசின் ஆளுகைக் குட்பட்ட பெரு நிலத்தைக் குறிக்கின்றன என்றாலும், அதற்கொரு பெயர் இருந்ததாகச் சொல்லவில்லை. நாற்பாங்கு எல்லைகளைச் சொல்லியே நிலப்பரப்பின் ஒருமை நினைவூட்டப்படுகிறது.

மேற்சொன்ன நிலப்பரப்பில் வாழ்ந்த மக்கள், அந்தப் பெருநிலம் முழுதும் தங்கள் தாயகம் என்றோ, அதில் வாழும் மக்கள் அனைவரும் ஒரே இனத்தவர் என்றோ எண்ணி வாழ்ந்ததாகச் செய்திகள் இல்லை. அப்படி எண்ணுவதற்கான சூழ்நிலை இல்லாததே அதற்குக் காரணம்.

இமயத்தையும் குமரியையும் வடக்கு — தெற்கு எல்லைகளாகக் கொண்ட பெரு நிலத்தில் பல்வேறு சமயத்தினர், வெவ்வேறு குறிக்கோள்களைக் கொண்டவர்களாக வாழ்ந்தார்கள். அவர்கள் வெவ்வேறு மன்னர்களாலும் ஆளப்பட்டு வந்தனர். மதவாதிகளிடையே இருந்து வந்த கொள்கைகளின் போராட்டமும், மன்னர்களிடையே அடிக்கடி நடைபெற்ற ஆதிக்கச் சண்டையும் மக்கள் ஒற்றுமையுணர்ச்சி பெறுவதற்குத் தடைகளாக இருந்தன. ஆம்; மதாசாரியார்கள்வழி மன்னர்களும், மன்னர்கள்வழி மக்களும் செயல்பட்டு வந்தனர். 'நிலத்தின் ஒருமை வழி மக்களிடையே ஒற்றுமை' என்ற இந்திய தேசியம் தோன்ற வழி பிறக்கவில்லை. 'பாருக்குள்ளே நல்ல நாடு எங்கள் பாரத நாடு' என்று பாரதியார் பாடினாரே, அந்தத் தேசிய உணர்வு அவர் வாழ்ந்த நூற்றாண்டில் பிறந்ததுதான். ''உன்னத ஆரிய நாடு எங்கள் நாடே ஓதுவம் இஃதை எமக்கில்லை ஈடே'' என்று பெருமிதத்தோடு முழங்கினாரே, அது ஏகாதிபத்திய எதிர்ப்பி லிருந்து பிறந்ததே. ''வாழில், முப்பது கோடி முழுமையும் வாழ்வோம்; வீழின் முப்பது கோடி முழுமையும் வீழ்வோம்'' என்றாரே, அது விடுதலைப் போர்க் களத்தில் வெற்றியைக் கருதி எடுத்துக்கொண்ட பிரதிக்கினைதான்.

பாரதிக்கு முன் தோன்றிய தமிழ்ப் புலவர்கள், குமரி முதல் இமயம்வரை வாழும் மக்களிடையே ஒரே கலாசார உணர்வைப் பரப்ப, அல்லது மொழிவழியுள்ள பல்வேறு கலாசாரங்களிடையே உறவை வளர்க்க முயன்றிருக்கின்றனர். மன்னர்களை வாழ்த்தும்போது 'பொதியமும் இமயமும் போல, நீ நீடுவாழிய நெடுந்தகை' என்று கூறினார்கள். தென்னாட்டு மன்னர்கள் வடநாட்டு எல்லையைத் தாங்கள் போற்றி வளர்த்த புண்ணிய நெறியின் வடக்கெல்லையாகக் கருதினர்—என்று புலவர்கள் கூறியுள்ளனர். அதனாற்றான், 'முடிமன்னர் மூவரும் காத்து ஓம்பும், தெய்வ வடபேரிமயமலை' என்று பாடினார் இளங்கோவடிகள். வடதிசையைப் 'புண்ணியத் திசை முகம்' என்றும் புகழ்ந்தனர். தமிழ் மூவேந்தர்கள் தத்தம் சின்னங்களை இமயமலையிலே பொறிப்பதைப் பெருமையாகக் கருதினர் என்றும், வடக்கில் உள்ள கங்கையைப் புனித நதியாக எண்ணினர் என்றும் தமிழ்ப் புலவர்கள் கூறியுள்ளனர்.



அப்படியே வடக்கிலிருந்த மன்னர்களும் மதத் தலைவர்களும், தெற்கிலுள்ள கோதாவிரி, காவிரி நதிகளையும், விந்திய–பொதிய மலைகளையும், குமரி முனையையும் புண்ணிய இடங்களாகக் கருதினர் என்று வடமொழிப் புலவர்கள் கூறியுள்ளனர். இந்தக் கருத்தோட்டம் சமய உணர்வையொட்டிய 'தேசியம்' ஆவதன்றி, அரசியல் வழிப்பட்ட 'தேசிய உணர்வு' ஆகாது.

புலவர்கள் என்ன கூறியிருப்பினும் சரி; சாதாரண மக்களிடையே, 'இந்தியா முழுவதும் எங்கள் தாய் நாடு' என்ற 'தேசபக்தி' இருக்கவில்லை. 'இந்தியாவில் வாழ்வோர் எல்லாம் எங்கள் இனத்தவர்' என்ற சமுதாய ஒற்றுமையுணர்ச்சி நிலவவில்லை. நிலவக் கூடாதென்ற கொள்கை எங்கும் யாரிடமும் இருந்ததாகத் தெரியவில்லை. சமூக வளர்ச்சியின் அன்றைய கட்டத்தில் துரித—நெடுந்தூரப் போக்குவரத்துச் சாதனங்கள் தோன்றாத காரணத்தால், சாதாரண மக்களிடையே ஒற்றுமை உணர்ச்சி ஏற்படுவதற்கான வாய்ப்போ, சூழ்நிலையோ இல்லை.

தமிழகமும் இதற்கு விலக்கன்று. ஏன்? 'தமிழகம் முழுவதும் எங்கள் தாயகம்' என்ற எண்ணம் தமிழ்ப்பொது மக்களிடையேயும் இருக்கவில்லை. 'ஒன்றுபட்டால் உண்டு வாழ்வு; நம்மில் ஒற்றுமை நீங்கில் அனைவர்க்கும் தாழ்வு' என்ற உணர்வு பிறக்கவே இல்லை.

இந்திய சமுதாயத்தின் ஒற்றுமைக்கு எதிராக இருந்த சக்திகள் எவையோ, அவையே தமிழினத்தின் ஒற்றுமைக்கும் தடையாக இருந்தன. ஆம்; இங்கும் 'மன்னர் எவ் வழி, அவ் வழி மக்கள்' என்ற நிலை இருந்தது.

தமிழ் வழங்கும் நிலப் பரப்பு,

சேர நாடு
சோழ நாடு
பாண்டிய நாடு

என்ற மூன்று நாடுகளாகப் பிளவுபட்டுக் கிடந்தது. அந்த மூன்றின்கீழ் 'மூவாயிரத்திற்கு மேற்பட்ட' குறுநிலங்கள் சுயாட்சிப் பிரதேசங்களாகச் சிதறிக் கிடந்தன.

சேர மன்னனால் ஆளப்பட்ட தமிழர்கள் அந்த மன்னன் ஆணைக்குட்பட்ட சேர நாட்டைமட்டுமே தமது தாயகமாகக் கருதினர். சோழ, பாண்டிய மன்னர்

களால் ஆளப்பட்ட தமிழர்கள் மன நிலை யும் இது போன்றதே. இதன் விளைவாக, தமிழ் மூவேந்தர்களிடம் போர் எழும்போ தெல்லாம், அவர்கள் ஆளுகைக் குட் பட்ட தமிழ் மக்களும் பரஸ்பரம் பகை யுணர்ச்சி கொண்டு போரிட்டனர். இந் தப் போராட்டத்தில் ஒரு சமயம் பாண் டித் தமிழன் சேரத் தமிழனை வீழ்த்தி வெற்றி காண்பான். மற்றொரு சமயம் சேரத் தமிழன் பாண்டித் தமிழனைத் தோற்கடித்து வாகை சூடுவான். இப்படி ஒரு தமிழனை மற்றொரு தமிழன் வீழ்த்திய வீரம்தான் புறநானூற்றிலே போற்றப்படு கிறது.

இந்தக் குறைபாடு தமிழரிடையேமட் டும்தான் இருந்ததென்று எண்ணி நாம் வெட்கித் தலைகுனியவேண்டிய தில்லை. இந்தியாவில் உள்ள மொழிவழி இனத்த வர் எல்லோரிடமும் இருந்தது.

ஆம்; பண்டைக்கால மக்களிடையே இந்திய தேச பக்தி இல்லாததோ டன்றி, மொழிவழி தேச பக்திகூட இல்லை என்றே சொல்லுகின்றது வரலாறு.

பண்டைக் காலத்தில், குமரிக்கும் இமய மலைக்கும் இடைப்பட்ட நிலப் பரப்பை ஒருசேரக் குறிக்கும் பொதுப் பெயர் இல்லை என்று முன்னர்க் கண்டோம். ஆனால், இக் குறைபாடுமட்டும் மொழிவழி நாடுகட்கு இல்லை. ஒவ்வொரு மொழி வழங்கும் நிலமும் அந்தந்த மொழியின் பெயரையே கொண்டிருந்தது. தமிழகம், கன்னடம், கேரளம், பாஞ்சாலம் போன்ற பெயர்களைச் சான்றாகச் சொல்லலாம். வரலாற்றுக்கு முற்பட்ட காலத்திலேயே தோன்றி இற்றைநாள்வரை, இந்தப் பெயர்கள் மக்களால் வழங்கப்பட்டு வருகின்றன.

தமிழகப் பொதுமக்க ளிடையே மொழி வழி நாட்டுப் பற்று இல்லாத நிலையிலும் தமிழ்ப் புலவர்களின் நெஞ்சங்களை அந்தப் பற்று நன்றாகப் பற்றிக்கொண் டிருந்த தென்று சொல்லலாம். அவர்கள் தமி ழகம் முழுவதையும் தங்கள் தாயகமாகக் கருதினர். தமிழ் மொழி பேசும் மக்களைப் பிரிக்கமுடியாத ஒரே இனத்தவராக எண்ணினர்.

தமிழ் வழங்கும் நிலப் பரப்பைத் 'தமி ழகம்' என்ற பெயராலேயே குறிப்பிட் டனர். 'வையக வரைப்பில் தமிழகம்' என்கின்றார் புறநானூற்றுப் புலவர் கரூர்க் கந்தப்பிள்ளை சாத்தனார். 'சம்புத் தீவினில் தமிழகம்' என்கின்றார் மணிமேகலை ஆசி ரியர். 'இமிழ் கடல் வரைப்பில் தமிழகம்' என்கின்றார் சிலப்பதிகார ஆசிரியர்.

சங்ககாலப் புலவர்கள் வாய்ப்பு நேர்ந்த போதெல்லாம் தமிழ் வேந்தர்களை ஒன்று படுத்த முயன்றிருக்கின்றனர். ஆம்; 'தமிழர்' என்ற இன அடிப்படையில் 'தமி ழகம் தனிநாடு' என்ற தாயக உணர்ச்சி யூட்டியே ஒற்றுமையைப் போதித்தனர்.

தமிழகத்தில் வழிவழி தோன்றிய சோழரும், பாண்டியரும் அடிக்கடி போரிட்டுக்கொண்டதாகத்தான் அரசி யல் வரலாறு கூறுகின்றது. அவர்களிலே வெற்றி பெற்றவர் வீழ்ச்சியுற்றவரின் பெண்டு பிள்ளைகளைத் துன்புறுத்திய செய்தி இலக்கியத்தி லுண்டு. ஏன்? குடிமக்களையும் கொடுமைப்படுத்தியதாக அறிகிறோம்.

ஆம்; தோற்ற மன்னன் தனக்கு அன் னியன் என்ற வெறி உணர்ச்சியே வென் றவன் உள்ளத்தில் விளையாடியது! வென் றவர், தோற்றவர் ஆகிய இருவரும் தமிழ் இனத்தைச் சார்ந்தவர் என்ற உணர்ச்சி ஏற்படவில்லை. அப்படிப்பட்ட இழி நிலைக்கு இரையாகிவிட்ட வழிமுறை யைச் சார்ந்த சோழனும் பாண்டியனும் ஒரு நாள் ஒருங்கிருக்கக் கண்டுவிட்டார், புலவர் காவிரிப்பூம்பட்டினத்துக் காரிக் கண்ணனார்.

ஒருங்கிருந்த மன்னர்கள், சோழன் குராப்பள்ளித் துஞ்சிய திருமாவளவனும், பாண்டியன் வெள்ளியம்பலத்துத் துஞ்சிய பெருவழுதியு மாவர். அவர்கள் ஒருங்கு

இருந்தது போர்க்களத்தி லன்று; சமா தான நிலத்தில்தான். வரலாறு காணுத அக்காட்சியைத் தம் கண்களால் கண்ட தும் உள்ளம் பூரித்துவிட்டது புலவருக்கு! அந்தப் பூரிப்பிலே பேசுகின்ருர்:

"சோழ பாண்டியரே! நீங்கள் ஒருவ ருக்கு ஒருவர் உதவி புரிந்துகொண்டு வாழ்வீராக! இன்று ஒன்றுபட்டுக் காட்சி யளிக்கும் இந்த நிலையி லிருந்து வேறுபடாமல் இருப்பீராக! அப்படி இருந்தால் கடல் சூழ்ந்த இந்த உலகம் அனைத்தும் உங்கள் உள்ளங்கை உடை மையாகிவிடும். உள்ளத்தால் ஒன்று பட்டுவிட்ட உங்கள் நடுவே கள்ள நெஞ்சினர் புகுந்து கலகம் செய்யக் கூடும். அத் தீயோர் மொழி கேளாது, இன்றுபோல என்றென்றும் ஒன்றுபட் டிருப்பீர்க; புலியும் மீனும் ஆகிய சின்னங்கள் ஒருசேரப் பொறித்த கொடி, உலக நாடுகளின் குன்றுகளி லெல்லாம் நின்று பறப்பதாகுக!"

புலவர் காரிக் கண்ணனுர் மகிழ்ச்சிப் பெருமிதத்தால் வெளியிட்ட இக் கருத் தினைப் புறம். 55 – ல் பார்க்கிறேம்.

மொழிவழி நாட்டுப் பற்றினை வலியுறுத் தும் கருத்துக்கள் சங்க இலக்கியங்களில் இங்குமங்குமாக இரண்டொரு வரிகளில் மட்டுமே காணப்படுகின்றன. இதற்கு மாருக, தமிழ் வழங்கும் நிலப்பரப்பு ஒரு தனிநாடு என்பதையும், அந்நாடே தமிழ ரின் தாயகம் என்பதையும், அத்தாயக மக்கள் தம்மில் எவரொருவரை வேற்ற வர் பழிப்பினும் தமிழ் இனத்தையே பழித்ததாக எண்ணவேண்டும் என்பதை யும் சிலப்பதிகாரத்தின்மூலம் போதிக் கின்ருர் இளங்கோ அடிகள்.

மன்னர்முதல் மக்கள் ஈருக எல்லோ ருக்குமே மொழிவழி இன உணர்ச்சி யூட்டுகின்ருர் இளங்கோ அடிகள். தமிழ் மன்னர் ஆற்றலைப் பழித்துப் பேசினர் ஆரிய மன்னரான கனக, விசயர் என்ற செய்தியைக் கேட்ட செங்குட்டுவன் சீற்றம் கொண்டு வடக்கு நோக்கிப் படை யெடுத்த செய்தியைத்தான் 'கால் கோட் காதையில்' காண்கிறேம். "காவா நாவினரான கனக, விசயர் பழித்தது நின்னை யன்று; சோழ பாண்டியரையே" என ஆசான் கூறக் கேட்டும் அமைதி பெருமல், வடக்கு நோக்கிச் சென்ருன் செங்குட்டுவன். படை யெடுத்து வரும் செய்தியை, வடவேந்தருக்கு அறிவித்த ஓலையில், மூவேந்தர் சின்னங்கள் பொறிக் கப்பட்ட புதுமையைப் பார்க்கிறேம். செங்குட்டுவன் படை யெடுத்த செய்தி

உலக மணியில் வேறுபாடு

பூமி அதன் அச்சில் சுற்றி வருவ தில் உள்ள சிறு வேறுபாடு காரண மாக உலக மணியில் 31 விநாடி வரை வித்தியாசம் ஏற்படுகின்றது என்று புல்கோ வானாராய்ச்சி நிலைய அறிஞர்களில் ஒருவரான ஹீனே போத்தர் கூறினர்.

ஒரு உயர்தர கேமிரா மூலம் சந் திரனின் நிலையை நிர்ணயிக்கும் 300 புகைப்படங்கள் எடுக்கப்பட் டன. இப் படங்களில் நட்சத்திரங் களின் பகைப்புலனில் சந்திரனின் படம் விழுந்தது. இவற்றில் சுமார் 100 படங்கள்வரை அளவிடப்பட் டன. இதிலிருந்து உலக மணி யோடு 31 விநாடியைச் சேர்த்துக் கொள்ளவேண்டும் என்று அறிஞர் கள் முடிவுசெய்தனர். இந்த வித்தி யாசம் நடப்பு நூற்ருண்டின் ஆரம் பத்தி லிருந்து சிறுகச் சிறுக ஏற் பட்ட வித்தியாசங்களின் மொத்த அளவாகும். இதுபற்றிய விவரங் கள் யாவும் சோவியத் யூனியன் விஞ்ஞானப் பேரவையால் 'வானூல் சுற்றறிக்கை'யில் வெளியிடப்படும். பின் உலக விஞ்ஞானிகள் இந்தத் திருத்தப்பட்ட மணியைத் தமது விஞ்ஞானப் பணிக்குப் பயன்படுத் திக்கொள்வது சாத்தியமாகும்.

— "டாஸ்"

இன்று வாழும் மக்களுக்கு வழி காட்டுவ தன்று என்ருலும், அவன் இதயத்தில் நிறைந்திருந்த மொழிவழி நாட்டுப் பற்று இன்றைத் தமிழருக்கு ஓர் எடுத்துக்காட் டாகும்.

சிலப்பதிகாரத்துக்குமுன் தோன்றிய இலக்கியங்களில் குடிமக்கள் கோவேந் தரை வாழ்த்துகின்ற குரல் கேட்கின்றது. ஆனுல், தமிழ் மூவேந்தரையும் மொத்த மாக வாழ்த்தாமல், தத்தம் வேந்தரையே வாழ்த்தக் கேட்கிருேம். அந்த வாழ்த் தொலியில் மன்னர்மீது கொண்ட பக்தி வெளிப்படுத்துவ தன்றி, தமிழ் மண் மீதுள்ள பக்தி வெளிப்படவில்லை.

சோழ நாட்டுக் குடிமகளான கண் ணகி, பாண்டி மன்னன் பேரவையில் நின்று, வழக்குரைத்தபோது, தான் சோழ மன்னன் குடிமகள் என்பதைப் பெருமை யோடு கூறுகின்ருள். அவளே 'வாழ்த் துக் காதையில்' 'தென்னவன் தீதிலன்; தேவர்கோன் தன்கோயில் நல்விருந் தாயினன், நான் அவன் தன்மகள்' என்று கூறிப் பாண்டியனைப் புகழ்கின்ருள். அக் காதையின் இறுதியில் 'செங்குட்டுவன் வாழ்க' எனச் சேர மன்னனையும் வாழ்த் துகின்ருள். அப்படி வாழ்த்திய கண்ண கித் தெய்வத்தின் கோவில் முன்பு சேர, சோழ, பாண்டியர் மூவரையும் வாழ்த்தி வரங் கேட்கும் காட்சியையும் கண்டு களிக்கின்ருேம்.

இவ்வாறு தமிழரிடையே இன உணர்ச் சியையும், மொழி வழி நாட்டுப் பற்றையும் ஊட்டுவதற்குத் தோன்றிய முதல் காப் பியம் சிலப்பதிகார மாகும். ஆனுல் சிலப் பதிகார நெறி 18-ஆம் நூற்ருண்டின் இறுதிவரை தமிழ் மக்களுடைய நெஞ்சில் நிலைத்திருந்ததாகச் சொல்வதற் கில்லை. நிலைத்திருப்பின் மராட்டிய-ஆந்திர-மொகலாயப் பேரரசுகளும், ஆங்கில-பிரெஞ்சு ஆதிக்கங்களும் தமிழகத்தை அடிமைப் படுத்தியிருக்க முடியா தல்லவா!

அத்தகைய தொரு அடிமைத்தனத்தை ஏற்றுக் கொடுமைப்பட்ட பிறகுதான் தேசபக்தி புத்துயிர் பெறும் நிலை தோன் றியது. ஆனுல், கால மாறுதலின் விளை வாக 18-ஆம் நூற்ருண்டில் புத்துயிர் பெற்ற தேசபக்தி மொழியை அடிப்படை யாகக் கொண்டிருக்கவில்லை. குமரி முதல் இமயம்வரை விரிந்து கிடக்கும் நிலப் பரப்பை ஒட்டியதாகவே இருந்தது.

நல்ல வேளையாக தேசியக் கவி பாரதி யார் தோன்றி நிலப் பரப்பை யொட்டிய தேசபக்தியோடு, மொழி வழிப்பட்ட நாட்டுப் பற்றையும் பிணைத்துப் பாடினுர். மண் வழி தேசபக்தியை ஊட்டிய காங் கிரஸ் மகாசபையும், மொழி வழி நாட்டுப் பற்றை அங்கீகரித்துக்கொண்டது. வங் கப் பிரிவினை இத்தகைய நிர்ப்பந்தத்தை ஏற்படுத்தியது.

அந்த நாள் முதல் இந்தியாவில் மொழி வழி இனப்பற்றுக்கும், நிலவழி இந்திய தேசிய ஒற்றுமை உணர்ச்சிக்கும் உறவு உண்டாக்கும் முயற்சி தொடர்ந்து நடை பெற்று வருகின்றது. 'உரிமைக்கு எல்லை வேங்கடம்; உறவுக்கு எல்லை இமயம்' என்ற முழக்கம் இனப்பற்றுக்கும் நாட்டுப் பற்றுக்கும் உறவை ஏற்படுத்தும் முயற் சியே யாகும்.

மாநிலங்கள் மொழி அடிப்படையில் திருத்தி யமைக்கப்பட்டதும், பிரதேச மொழிகள் மாநில அரசு மொழிகளாகவும் போதன மொழியாகவும் வருவதற்கு வாய்ப்புத் தரப்பட் டிருப்பதும் இனப் பற்றை வளர்ப்பதற்கு உதவியாக இருக் கும். அதுபோலவே, மொழிவழி ராச்சி யங்களுக்குச் சுயாட்சியும் வழங்கப்பட்டு விட்டால் இந்திய தேசிய உணர்ச்சிக் கும் எதிர்ப்பு இருக்காது; இருந்தாலும் வளராது.

தனி மனிதனுக்குத் தெய்வ பக்தி எவ் வளவு அவசியமோ, அவ்வளவுக்குத் தேசபக்தியும் அவசியமான தாகும்.

இந்தியாவில் தற்கால மொழியியல் கல்வி

திரு முத்துச் சண்முகம்
B.Sc., M.A., M.Litt

1959-ஆம் ஆண்டு மே—சூன் மாதங்களில் கோயம்புத்தூர் பூளைமேடு பூ. சா. கோ. கலைக் கல்லூரி மிகச் சுறு சுறுப்பாக இருந்தது. கல்லூரிகளும் பல்கலைக் கழகங்களும் ஓய்வெடுத்துக் கொண்டு தூங்கும் மாதங்கள் இவை. ஆனால், கலைக் கல்லூரி, ஏன் கோயம்புத்தூரே சுறு சுறுப்பாகத்தான் இருந்தது. இந் நகர மக்கள் ஒரு புதுமையைக் கண்டனர். தமிழ் நாட்டு ஆசிரியர்கள் பலரும் அப் புதுமையைக் கண்டனர். கோடை மொழியியல் வகுப்பே அப் புதுமைக்குக் காரணம், பூ. சா. கோ. அறநிலையம், சென்னைப் பல்கலைக் கழகம், அண்ணாமலைப் பல்கலைக் கழகம், இந்திய மொழியியல் கழகம், டெக்கான் கல்லூரி இவற்றின் சார்பில் இவ் வகுப்பு நடைபெற்றது. சென்னைப் பல்கலைக்கழகத் துணைவேந்தர் இதனைத் தொடங்கி வைத்தார். அண்ணாமலைப் பல்கலைக் கழகத் துணைவேந்தர் திருவாளர் T. M. நாராயணசாமிப் பிள்ளை அவர்கள் வாழ்த்தியல் விரிவுரை வழங்கினார். அண்ணாமலைப் பல்கலைக் கழக இணைவேந்தர் ராஜா. சர். முத்தைய செட்டியார் அவர்கள் பட்டங்கள் வழங்கினார். திரு. G. R. தாமோதரன் அவர்களும், திரு. B. R. கிருஷ்ணமூர்த்தி அவர்களும் ஆறு வாரமும் உடனிருந்து இவ் வகுப்பினை நடத்திவைத்தார்கள். அமெரிக்க நாட்டுக் காலிபோர்னியா பல்கலைக் கழக மொழியியல் துறைப் பேராசிரியர் திரு. M. B. எமனெளவ் இவ் வகுப்பில் கற்பிக்க வந்திருந்தார். இந்த ஆறு வாரமும் பரந்து விரிந்த இந்தியா, ஏன் ஒருவாறு உலகமே, கலைக் கல்லூரியின் உள்ளே காட்சியளித்தது.

கோயம்புத்தூரில் இக்கல்வி தொடங்கும்பொழுது பலரும் பலவாறு இதைப் பற்றி எங்களைக் கேட்டனர். ஏதோ விளக்க முயன்றோம். ஆனால் ஆறு வாரமும் கலைக் கல்லூரியிலேயே இருந்து கற்றுக் கொண்ட ஆசிரிய மாணவர்கள் இதைப்பற்றி ஓரளவாவது அறிந்திருக்கத்தான் வேண்டும். அறிந்துகொள்ள மாட்டேன் என்று பிடிவாதத்தோடு சென்றவர்களுக்கு நாம் என்ன கூறமுடியும்?

தற்கால மொழியியல் விளக்கத்துறை (Descriptive Linguistics) நமக்குப் புதியதன்று. தொல்காப்பியரும் பாணினியும் கூறியதுதான். அமெரிக்கர்களே இந்தியாவிலிருந்துதான் இம்முறையை அறிந்தனர். ஆனால் அதனைக் குருட்டுப் பாடமாகக் கற்காமல் மேலும் மேலும் சிந்தித்து அதனை வளர்க்கின்றனர்.

பேசும் மொழியை அடிப்படையாகக் கொண்டு இம்முறைகளைக் கற்பித்ததால் சிலர் வெறுப்படைந்தனர்; சீற்றமும்

கொண்டனர். 'பேசும் மொழியை மட்டும் ஆராய்வதன்று இத்துறை; எழுதும் மொழியையும் ஆராய்கின்றது; ஆனால் இரண்டினையும் குழப்பி மயங்குவதில்லை; இரண்டையும் தனித்தனியே பிரித்தாராய்கின்றது.

இக் கல்வி 1954-ஆம் ஆண்டு முதல் அமெரிக்க நாட்டு ராக்பெல்லர் அறநிலையத்தின் பொருளுதவியோடு ஒவ்வோராண்டும் நடைபெற்று வருகிறது. அத் திட்டத்தின் இறுதி வகுப்பே கோயம்புத்தூரில் நடந்த கோடைக்கால வகுப்பு. இதன் தோற்றமும் வளர்ச்சியும் ஒரு சிறிய கதை.

இத் திட்டம் வருவதற்கு முன்பு இந்தியாவில் இரண்டே இரண்டு இடங்களில் தான் மொழியியல் கல்வியைச் சிறப்பாகக் கற்பித்தனர். ஒன்று கல்கத்தா பல்கலைக் கழகம்; மற்றொன்று பூனா டெக்கான் கல்லூரி; கல்கத்தா பல்கலைக் கழகத்தில் மொழியியல் துறையில் எம். ஏ. பட்டம் வழங்கினர். கல்கத்தாவில் மொழியியல் துறை சிறப்பாக இடம்பெறுவதற்குக் காரணமாக இருந்தவர்கள் டாக்டர் I. J. S. தரப்புரவாலாவும், டாக்டர் S. K. சட்டர்ஜியும். சட்டர்ஜியைக் கோயம்புத்தூர் மக்கள் மறக்க முடியுமா? 1939-ஆம் ஆண்டில் டெக்கான் கல்லூரியின் ஆட்சிமுறையும், கல்வி முறையும் திருத்தியமைக்கப்பெற்றதிலிருந்து மொழியியல் கல்வி அங்கும் சிறப்பிடம் பெற்றது.

இந்தியா அமெரிக்கர்களுக்கு ஒரு புதிர்; பல்வேறு மொழிகள் — பல்வேறு சாதிகள் — பல்வேறு பண்பாடு; இவற்றின் அடிப்படையில் ஒரு ஒற்றுமை. இதனை ஆராய்ந்து காண அமெரிக்கர் பலர் இன்று முயலுகின்றனர். ராக்பெல்லர் அறநிலையத்தார் இதில் தங்கள் கருத்தைச் செலுத்தினர். இங்குள்ள மொழிச் சிக்கலைத் தீர்க்கத் தற்கால மொழியியல் கல்வி ஓரளவு துணைபுரியலாம் என்பதை உணர்ந்து அதற்குவேண்டிய உதவியை நல்க முன்வந்தனர். 1953-ஆம் ஆண்டில் மொழியியல் வல்லுநர், கல்வி நிபுணர்—இவர்களடங்கிய கூட்டம் ஒன்றைக் கூட்டி, இந்தியாவில் ஆங்கிலத்திற்குப் பின்பு பல்கலைக் கழக மொழி எது என்பதை ஆராய வழி வகுத்தனர். இதற்கு, சர். ரால்ப். டார்னர் என்பவர் தலைமை தாங்கினார். இவர் இலண்டன் பல்கலைக் கழகத்தில் கீழை நாடு, ஆப்ரிக்க நாடு — இவைபற்றிய கல்வித்துறையின் தலைவர். இந்திய மொழிகளுக்குரிய பொதுச் சொற்களைத் திரட்டுவது, இந்தியாவில் மொழி இயல் கல்வியைப் பரப்புவது ஆகிய இவைகளை எல்லாம் இம் மாநாடு வற்புறுத்திற்று.

மொழியியல் கல்வியில் இந்தியர்களைப் பழக்கும் முயற்சியில் முதல் வகுப்பு 1954-ஆம் ஆண்டு நவம்பர் மாதத்தில் டெக்கான் கல்லூரியில் நடைபெற்றது. இதனைத் தொடங்கிவைத்த பேராசிரியர் சுனிதிகுமார சட்டர்ஜி, பாணினி காலத்திலிருந்து இந்தியாவில் மொழியியல் துறை வளர்ந்த விதத்தையும், தற்காலத்தில் மேலை நாட்டில்—குறிப்பாக அமெரிக்காவில் இத்துறை வளர்ந்திருக்கும் விதத்தையும், அதனை நாம் கற்றுணரவேண்டிய தன் அவசியத்தையும் வற்புறுத்தினார்.

இதனையொட்டி இந்திய மொழியியல் கழகத்தின் (Linguistic Society of India–LSI) தொடக்க ஆண்டுக் கூட்டமும் டெக்கான் கல்லூரியிலேயே நடைபெற்றது. வகுப்புக்கு வந்திருந்த மாணவர்களில் பெரும்பாலோர் இக் கழகத்தில் உறுப்பினராயினர். பழைய மொழி நூற் கழகமும் (Indian Philological Society) இதனோடு இணைக்கப்பெற்றது. இந்தியாவில் மொழியியல் கல்வியைப் பரப்பும் பொறுப்பை இக் கழகமும் ஏற்றுக்கொண்டது. இக்கழகத்தின் குரல்தான் ''இந்திய மொழியியல்''–Indian Linguistics என்ற ஆராய்ச்சி இதழ்.

இரண்டாவது வகுப்பு 1955-ஆம் ஆண்டு மே–சூன் மாதங்களில் டெக்கான் கல்லூரியிலேயே நடைபெற்றது. முதல் வகுப்பில் சுமார் 60 மாணவர்கள் இருந்தனர். இவ்விரண்டாவது வகுப்பில் சுமார் 120 மாணவர்கள் இருந்தனர். அமெரிக்க பென்சில்வேனியா பல்கலைக் கழக மொழியியல் துறைப் பேராசிரியர் ஹென்றி. எம். ஹெனிங்ஸ்வால்டு இவ் வகுப்புக்கு வந்திருந்தார்.

1955–56 இல் ஓராண்டும், 1958–59 இல் ஓராண்டும் டாக்டர் கார்டன் H. பெயர்போங்ஸ் என்பவர் இங்கே தங்கி ராக்பெல்லர் அறநிலையத்தின் சார்பாக இத்திட்டத்தை நடத்தி வைத்தார். கோயம்புத்தூர் மக்களின் உள்ளத்தைக் கவர்ந்த வெளிநாட்டுப் பேராசிரியர்களில் இவரும் ஒருவர். 1956—58 இல் இரண்டாண்டுகள் டாக்டர். கிளீசன் என்ற அமெரிக்கப் பேராசிரியர் இப்பொறுப்பில் இருந்தார். இவ்வமெரிக்கப் பேராசிரியர்களோடு இந்தியப் பேராசிரியர் ஆண்டுக்கொருவராக இத்திட்டத்தில் தொடர்ச்சியாகப் பங்குகொண்டு நடத்திவந்தனர். டாக்டர் பிஸ்வநாத் பிரசாத்., டாக்டர். P. B. பண்டிட்., டாக்டர். A. M. காட்கே என்போர் முறையே இப்பணியை ஏற்று நடத்தினர்.

அமெரிக்கா, இந்தியா இந் நாடுகளைத் தவிர மற்ற நாடுகளி லிருந்தும் பேராசிரியர்கள் இத்திட்டத்தில் அவ்வப்பொழுது கலந்துகொண்டனர். இலண்டன் பல்கலைக் கழகத்தைச் சேர்ந்த பர்டன் பேஜ், டென்மார்க்கைச் சேர்ந்த யொர்கன்சன் அம்மையார் இவர்கள் குறிப்பிடத் தக்கோர்.

அமெரிக்க நாட்டிலிருந்து இளம் மொழி இயல் வல்லுநர் பலர் இந்தியாவிற்கு வந்து ஓரிரண்டு ஆண்டுகள் தங்கி இந்திய மொழிகளை ஆராயும் வாய்ப்பையும் உண்டுபண்ணினர்.

முதல் இரண்டு வகுப்புக்களிலும் நன்றாகத் தேர்ந்த மாணவர்கள் எழுவரைத் தேர்ந்தெடுத்து அவர்களுக்கு ஓராண்டு இத்துறையில் 'சிறப்பாகப் பயிற்சி கொடுத்தனர். ' அதுமுதல் ஒவ்வோராண்டும் இத் திட்டம் நடைபெற்று வந்தது. இவ்வாறு தேர்ந்தெடுக்கப்பெற்ற இவர்களுக்கு டெக்கான் கல்லூரியிலேயே பயிற்சி கொடுத்தனர். இப் பொறுப்பை முன்கூறிய அமெரிக்கப் பேராசிரியர்களும் இந்தியப் பேராசிரியர்களும் ஏற்று நடத்தி வந்தனர்.

இவ் வகுப்புக்களில் கற்பிக்கப் போதுமான இந்தியப் பேராசிரியர்கள் இல்லாமையால் ராக்பெல்லர் அறநிலையம் ஆண்டுதோறும் இந்தியப் பேராசிரியர்கள் பலரைத் தேர்ந்தெடுத்து அமெரிக்கப் பல்கலைக் கழகங்களில் பயிற்சிபெற அனுப்பிற்று.

மூன்றாவது வகுப்பு 1955-ஆம் ஆண்டு அக்டோபர்— நவம்பர் மாதங்களில் டெக்கான் கல்லூரியிலேயே நடைபெற்றது. கடந்த இரண்டு வகுப்புக்களில் ஏற்பட்ட அனுபவத்தால் இம் மூன்றாவது வகுப்பை நன்றாக வகைப்படுத்திச் செம்மையாக நடத்த முடிந்தது. முன் வகுப்புக்களில் பயிற்சி பெற்றவர்களுக்குத் தொடர்ந்து மேலே கற்றுக்கொள்ளவும் வாய்ப்புக்கள் ஏற்படுத்தப்பட்டன. 1955-ஆம் ஆண்டில் நடந்த இரண்டு வகுப்புக்களிலும் இந்தியாவில் உள்ள மலை ஜாதி வகுப்பினரைக் கொண்டுவந்து அவர்கள் பேசும் மொழியை ஆராய்ந்தனர்.

இம் மூன்றாவது வகுப்போடு ராக்பெல்லர் அறநிலையத்தின் முதல் திட்டம் நிறைவேறியது. ஆனால் இவ்வகுப்பு தொடர்ந்து இன்னும் பல ஆண்டுகள் நடக்க வேண்டியதன் அவசியத்தைப் பலரும் உணர்ந்தனர். இந்திய மொழி

களின் ஆராய்ச்சி, கணக்கெடுப்புத் திட்டம் (Linguistic Survey of India) நடைபெற வேண்டுமானால் நன்கு பயிற்சி பெற்ற மொழியியல் வல்லுநர் நூற்றுக் கணக்காக வேண்டும். பயிற்சிபெற்ற ஆசிரியர்கள் இன்மையால் பல்கலைக் கழகங்களில் இக் கல்வியைப் பாடத்திட்டங்களில் கொண்டுவந்து நடத்துவதும் அருமை. இதனால் பல பல்கலைக் கழகங்கள் பொறுப்பேற்று நடத்த முன்வரத் தயங்கின. இதனால் ஆசிரியர்களைத் தயாரித்துக்கொடுக்கும் பொறுப்பை டெக்கான் கல்லூரியே ஏற்றது. எம். ஏ. பட்டம் பெற்றவர்கள் மேலும் இரண்டாண்டு மொழியியல் கல்வியைக் கற்றுக் கொள்ளத் திட்டம் வகுத்து அதனை நடத்தி வந்தது. பூனா பல்கலைக் கழகம் மொழியியல் எம். ஏ. பட்டம் வழங்கத் திட்டம் வகுத்து நடைமுறைக்குக் கொண்டுவந்தது.

நாட்டில் மொழியியல் கல்வியில் ஒரு விழிப்பு ஏற்பட்டது. நாட்டின் பல்வேறு பகுதிகளிலும் உள்ள மக்கள் இக் கல்வியினால் நன்மைபெற வேண்டுமென்றால் இவ் வகுப்பை நாட்டின் பல்வேறிடங்களில் நடத்தவேண்டியதன் அவசியத்தையும் உணர்ந்தனர். டெக்கான் கல்லூரியும், இந்திய மொழியியல் கழகமும் வெளியே விருந்தினராகச் சென்று ஆங்காங்குள்ள பல்கலைக் கழகங்களோடு சேர்ந்து இவ்வகுப்பை நடத்தும் திட்டத்தையும் ஒப்புக்கொண்டன. அண்ணாமலை, ஆக்ரா போன்ற பல்கலைக் கழகங்களில் இருந்து, கோடை வகுப்பைத் தங்கள் தங்கள் பல்கலைக் கழகங்களில் நடத்தும்படி அழைப்புகளும் வந்தன. இத்தகைய பல காரணங்களால் இவ் வகுப்புக்களை இத்திட்டங்களோடு 1959 வரை நடத்துவதென முடிவு செய்தனர். அதற்கான பொருட் செலவையும் ராக்பெல்லர் அறநிலையம் ஏற்றுக்கொண்டது.

இப் புதுத் திட்டத்தின்படி 1956-ஆம் ஆண்டு கோடைக்கல்வி டெக்கான் கல்லூரியிலேயே நடைபெற்றது. டாக்டர் எம். ஆர். ஜயக்கர் இதனைத் தொடங்கி வைத்தார். அவ்வாண்டு குளிர்காலக் கல்வியும் அங்கேயே நடைபெற்றது. 1957-ஆம் ஆண்டு கோடைக்கல்வி ஆக்ரா பல்கலைக் கழகத்தின் அழைப்பிற்கிணங்க டேராடூனில் நடைபெற்றது. அவ்வாண்டு குளிர்காலக்கல்வி அண்ணாமலைப் பல்கலைக் கழக அழைப்பிற்கிணங்க அண்ணாமலை நகரில் நடைபெற்றது. 1958-ஆம் ஆண்டு கோடைக்கல்வி மைசூர் பல்கலைக் கழக அழைப்பிற்கிணங்க மைசூரில் நடைபெற்றது. அவ்வாண்டு குளிர்காலக்கல்வி டெக்கான் கல்லூரியில் நடைபெற்றது.

அண்ணாமலை, சென்னை பல்கலைக் கழகங்கள், பூ. சா. கோ. அறநிலையம் இவற்றின் அழைப்பின் பேரில் 1959-ஆம் ஆண்டு கோடைக் கல்வி கோயம்புத்தூர் பூ. சா. கோ. கலைக்கல்லூரியில் நடைபெற்றது. இதுதான் ராக்பெல்லர் அறநிலையத்தின் பொருளுதவியின் பேரில் நடந்த கடைசி வகுப்பு. இனி, நமது இரண்டாம் ஐந்தாண்டுத் திட்டம் முடியும் அளவும் இவ்வகுப்புக்களை நடத்தும் பொறுப்பைப் பல்கலைக் கழக மான்யக்குழு (U. G. C.) ஏற்றுக் கொண்டிருக்கிறது. அடுத்த கோடைக்கல்வி வட இந்தியாவில் நடைபெறும்.

இப்பொழுது இந்தியப் பல்கலைக் கழகங்கள் சிலவற்றில் இம் மொழியியல் கல்வி பாடத் திட்டத்தில் இடம்பெற்று வருகிறது. அண்ணாமலைப் பல்கலைக் கழகம் இரண்டாண்டு இக் கல்வியை மாலைநேர வகுப்புக்களில் கற்றுத் தகுதிபெற வழி வகுத்திருக்கிறது. இவ்வாண்டுமுதல் இவ்வகுப்புக்கள் நடைபெறுகின்றன. அடுத்த ஆண்டு முதல் மொழியியலில் எம். ஏ. வகுப்புக்களும் நடைபெறும்.

கடந்த சுமார் ஏழாயிரம் ஆண்டுகளில் உலகத்தில் 30 பில்லியன் (1 பில்லியன்: 10000 லட்சம்) மக்கள் வாழ்ந்ததாக ஒரு மதிப்பீடு. இந்த மதிப்பீட்டை வாஷிங்டனிலுள்ள கார்னீஜி நிலையம் தெரிவித்துள்ளது.

மைசூர்ப் பல்கலைக் கழகம் பி. ஏ. வகுப்புகளில் மொழியியலை ஒரு பாடமாக எடுத்துக் கற்றுக்கொள்ள வாய்ப்பு ஏற்படுத்தி இருக்கிறது. ஆக்ரா முன்சி ஆராய்ச்சி நிலையத்தில் இரண்டாண்டு கற்ற பின் மொழியியலில் எம். லிட். பட்டம் வழங்குகின்றனர்.

தென்னிந்தியாவில் மொழியியல் துறையில் சிறப்பாகத் திராவிட மொழி இயல் துறையில் அண்ணாமலைப் பல்கலைக் கழகம் சிறப்பிடம் பெற்றுவருகிறது. இப் பல்கலைக் கழக வெள்ளி விழாவின் போது மத்திய அரசியலார் கொடுத்த மூன்று இலட்ச ரூபாயை இத்துறைக்கென வகுத்தனர். அதன்பின்பு இரண்டாவது ஐந்தாண்டுத் திட்டத்தில் இத்துறைக்கெனக் கட்டிடம், ஒலி இயல் ஆய்வுக்கூடம் இவற்றிற்குப் பல்கலைக் கழக மான்யக்குழு பொருள் கொடுத்தது. அவைகளும் உருப்பெற்று வருகின்றன.

தெலுங்கு, கன்னடம், மலையாளம் முதலிய ஒவ்வொரு மொழிக்கும் இங்கு ஆசிரியர்கள் இருக்கின்றனர். இம்மொழிகளை மாலைநேர வகுப்புக்களில் கற்றுத் தகுதிபெறப் பல்கலைக் கழகம் வழிவகுத்திருக்கிறது. பேசுந்தமிழ், ஈழநாட்டுத் தமிழ், தெலுங்கின் வரலாறு, குமாரசம்பவத்தின் இலக்கணம்—தெலுங்கு வட்டாராதனையின் இலக்கணம் — கன்னடம், கௌடலீயத்தின் இலக்கணம் — மலையாளம், திருக்குறளின் இலக்கணம், பரிபாடலின் இலக்கணம், நாலடியாரின் இலக்கணம், நச்சினார்க்கினியாரின் ஒலியியற் கொள்கை ஆகிய இவ்வாராய்ச்சிகளில் ஆசிரியர்களும், ஆராய்ச்சி மாணவர்களும் ஈடுபட்டிருக்கின்றனர்.

கல்வெட்டுக்களின் சொல்லடைவு வேலை தனி இடம் பெற்றிருக்கிறது. கிடைக்கும் கல்வெட்டுக்களை ஆண்டு வாரியாகப் பிரித்துத் தொகுக்கும் வேலை நடைபெறுகிறது.

இம் முயற்சிகள் எல்லாம் வரலாற்றின் அடிப்படையில் தொகுக்கவிருக்கும் தமிழ் அகராதிக்கு அடிப்படை வேலைகள். திராவிட மொழிச் சொற்களை ஒன்றுசேர்க்கும் வேலையும் இதற்கென நடைபெறுகிறது.

திராவிட மொழிகளைப் பற்றிய சிறந்த நூல்களை வெளியிடும் வேலையிலும் இப் பல்கலைக் கழகம் ஈடுபட்டிருக்கிறது. பேராசிரியர் M. B. எமனௌவ் அவர்களுடைய ஆராய்ச்சிக் கட்டுரைகளும் கொலாமி, இந்தியாவும் வரலாற்றிலக்கணமும் என்ற நூல்களும் அச்சேறி வருகின்றன.

செட்செ ஈயும் தூக்க நோயும்

வியெஸ்ஸார்

செட்செ ஈயைப்பற்றி :

செட்செ (Tsetse) என்றெரு ஈ இனம் உண்டு. இது வீட்டு ஈக் குடும்பத்தை (muscidae) ச் சேர்ந்தது. செட்செ ஈக்கு இரண்டு இறகுகள்தான் உண்டு. அதனுல் இது ஈரிறகி (diptera) வகையைச் சேர்ந்தது. இதன் உடல் பழுப்பு அல்லது மங்கலான பழுப்பு அல்லது சாம்பல் நிறமாக இருக்கும். வயிற்றுப் பாகம் இன்னும் மங்கலாக இருக்கும். ஆண் ஈயின் பின் பாகத்தில் புணர்ச்சியுறுப்புக்கள் தடித்திருப்பதால் பெண் ஈக்களி லிருந்து ஆண் ஈக்களை எளிதில் தெரிந்துகொள்ளலாம். ஈ பறக்காத நேரத்தில் இறகுக ளிரண்டும் உடலின் மேல் படிந்திருக்கும். இறகுகளின் பின் பாகம் வயிற்றுப் பாகத்துக்கும் அப்பால் நீண்டிருக்கும். ஆதலால் வயிற்றுப் பாகம் முழுவதும் மறைக்கப்பட் டிருக்கும்.

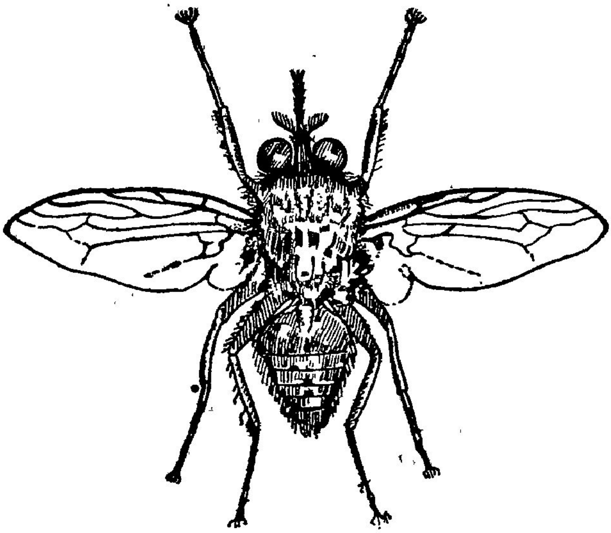
செட்செயின் உணவு இரத்தம். இரத்தத்திற்காக விலங்குகளையும் மனிதனையும் அது கடிக்கிறது. இரத்தத்தை உறிஞ்சுவதற்கேற்ப ஈயின் வாயுறுப்பு குத்தி உறிஞ்சும் (piercing and sucking) வகையில் அமைந்துள்ளது. இவை பகலில் தான் இரத்தத்தை உறிஞ்சி வாழ்கின்றன.

செட்செ முட்டையிடுவதில்லை. முட்டை ஈயின் உடலுக்குள்ளேயே வளர்ந்து புழுப்பருவ மடைகிறது. இப் புழுப் பருவத்தில்தான் ஈயின் உடலை விட்டு வெளிவருகிறது. இப் புழு நிழற் பகுதியி லிடப்பெறுகிறது. புழுவின் நிறம் வெளிறிய மஞ்சளாக இருக்கும். இதன் பின் பாகம் கறுத்திருக்கும். புழு ஒவ்வொன்றும் நிலத்தில் குழி தோண்டி அதன் உள்ளே மறைந்திருக்கும். இந் நிலையில் அதன் தோல் உரிகிறது. பின்பு ஒரு மாதத்தில் புழு வளர்ந்த செட்செ ஈயாக வெளிவரும். (படம் 1)

செட்செ அதிகமாக ஆப்பிரிக்காவில் தான் காணப்படுகிறது. அங்கே ஈரம், நிழல், வெப்பம் ஆகிய நிலைகளைக் கொண்ட காட்டுப்பகுதிகளில் அதிகம் வாழ்கின்றன. ஈ வாழ்கின்ற இப் பகுதி களுக்கு 'ஈ வளைவு' (fly belt) என்று பெயர். இத்தகைய ஈ வளைவு அரபிக் கடற்கரை யோரங்களிலும் உண்டு.

ட்ரிப்பனோசோமாவைப்பற்றி

செட்செ ஈ, ட்ரிப்பனோசோமா காம்பியன்ஸ் (trypanosoma gambiense) என்ற ஒருவகை ஒட்டுண்ணியைப் பரப்புகிறது. ட்ரிப்பனோசோமா 'முதல் தோன்றி'



(படம் 1)
செட்சே ஈ

(protozoo) வகையைச் சேர்ந்தது. இது ஒரு ஓரணு உயிரி. இதன் உடல் தடித்த கைத்தறியின் ஓடத்தைப்போன்றது. இதன் முன்பாகம் மிகவும் கூர்மையாக இருக்கும். உடலின் நடுவில் ஒரு உள்ளணு (nucleus) உண்டு. சாட்டை போன்ற ஓர் இழை (flagellum) யும் இதற்கு உண்டு. இவ்விழை உடலின் பின்பாகத்தி லிருந்து தொடங்கி முன் பாகம் நோக்கிச் செல்கிறது. இங்ஙனம் செல்லும்பொழுது ஒரு மெல்லிய ஜவ்வு (undulating membrane) ஒன்று இதனை உடலுடன் இணைக்கிறது. இழை உடலின் முன்பாகத்தையும் கடந்து சிறிது நீண்டிருக்கும். இவ்விழையின் அசைவால் ட்ரிப்பனோசோமா நகர்ந்து செல்கிறது.

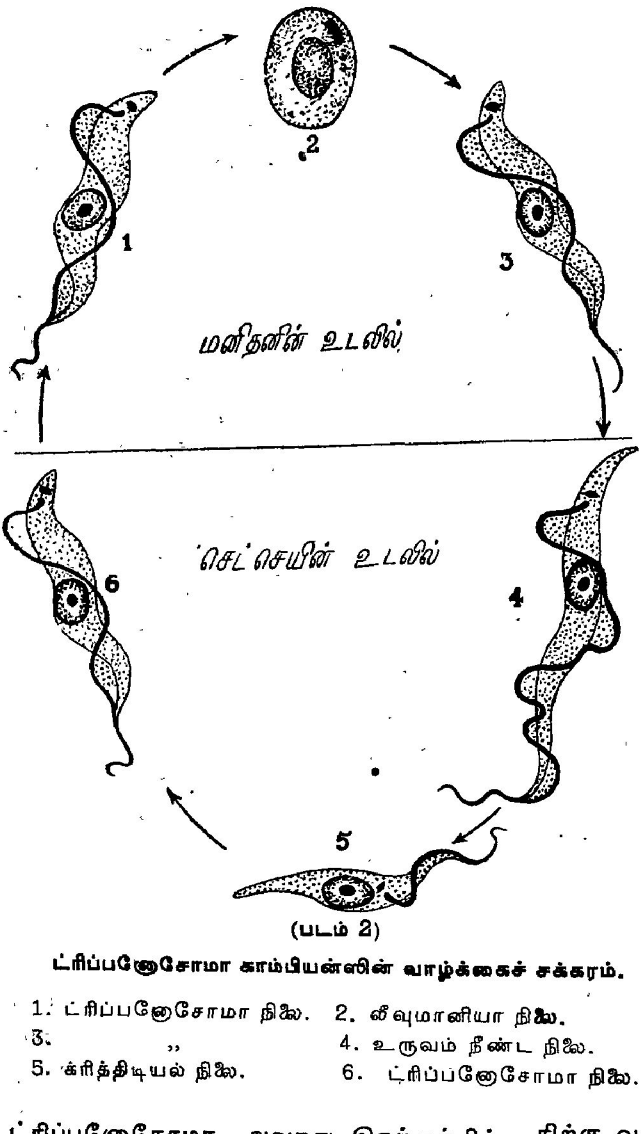
ட்ரிப்பனோசோமா இருசமப் பிரிவு (binary fission) என்ற முறையினால் இனப்பெருக்கம் செய்கிறது. இம்முறையில் ஒவ்வொரு ட்ரிப்பனோசோமாவும் நீளவாக்கில் இரண்டு சம பாகங்களாகப் பிரியும். அங்ஙனம் பிரிந்த ஒவ்வொன்றும் தனித்தனி ட்ரிப்பனோசோமாவாகத் திகழும்.

ட்ரிப்பனோசோமா மனித இரத்தத்தில் வாழ்கிறது. இரத்தத்தி லுள்ள உணவுப் பொருள் ட்ரிப்பனோசோமாவின் வெளிச் சுவர் வழியாகக் கசிந்து அதன் உடலுக்குள் செல்லுகிறது.

தூக்க நோயைப்பற்றி...

இவ் வொட்டுண்ணி ஒரு மனிதனின் உடலி லிருந்தால் அவருக்குத் 'தூக்க நோய்' (sleeping sickness) உண்டாகும்.

இந்நோய் கண்ட ஒருவரை செட்சே ஈ கடித்தால் நோயாளியின் இரத்தத்துடன் ஒட்டுண்ணிகளும் செட்சேயின் குடலுக்குள் செல்லுகின்றன. செட்சே ஈயின் குடலுக்குள் சென்றதும் ட்ரிப்பனோசோமாவின் தீங்கு விளைவிக்கும் திறன் மங்கிவிடுகிறது. மீண்டும் இவைகள் தீங்கு விளைக்கும் நிலையை அடைய ஏறக்குறைய இருபது நாட்களாகும். இந்த இருபது நாட்களுக்குள் ட்ரிப்பனோசோமா செட்சேயின் குடலில் சில உருவ மாற்றங்களை அடைகின்றன. இவ்வுரு மாற்ற நிலையின் முதலில் ட்ரிப்பனோசோமாவின் உடல் நீளுகிறது. பின்பு செட்சேயின் உமிழ்நீர்ச் சுரப்பிக்குச் செல்கிறது. அங்கே அதன் நீளம் குறுகி, பின்புறத்திலிருந்த இழை உள்ளணுவுக்கு முன்புறமாக வருகிறது. இவ்விரண்டாம் நிலைக்கு "க்ரித்திடியல் நிலை" (crithidial stage) என்று பெயர். கடைசியாக இதன் உருவம் தடித்த ஓடத்தைப்போன்ற பழைய உருவ நிலையை அடைகிறது. இக்கடைசி நிலையில்தான் ட்ரிப்பனோசோமா தீங்கு விளைக்கும் நிலையை அடைகிறது. இப்பொழுது செட்சே வேறொருவரைக் கடித்தால் அதன் உமிழ் நீருடன்



(படம் 2)

ட்ரிப்பனோசோமா காம்பியன்ஸின் வாழ்க்கைச் சக்கரம்.

1. ட்ரிப்பனோசோமா நிலை. 2. லீஷ்மானியா நிலை.
3. ,, 4. உருவம் நீண்ட நிலை.
5. க்ரித்திடியல் நிலை. 6. ட்ரிப்பனோசோமா நிலை.

வெளிப்புறத்தில் ஒவ்வொன்றும் தடித்த பாதுகாப்பு உறையொன்றை உற்பத்திசெய்து கொள்கிறது. இந்த நிலையில் அவைகள் இரு சமப் பிரிவு மூலம் இனப் பெருக்கம் செய்வதும் உண்டு. நுரையீரலுக்கும், மண்ணீரலுக்கும் சென்றவைபோக எஞ்சியுள்ளவை இரத்தத்திலேயே நின்றுவிடுகின்றன. இவைகளை இரத்தத்தி லுள்ள நஞ்சு படிப்படியாக அழித்துவிடுகின்றன. இவைகள் முழுவதும் அழிந்ததும், நுரையீரலி லிருந்தும், மண்ணீரலி லிருந்தும் இனப் பெருக்கம் செய்யப்பட்ட ஒட்டுண்ணிகள் இரத்தத்திற்கு வருகின்றன. இவைகளும் படிப்படியாக நஞ்சின் ஆற்றலால் அழிந்துவிடும். மீண்டும் நுரையீரலி லிருந்தும், மண்ணீரலி லிருந்தும் இன்னும் சில ஒட்டுண்ணிகள் இரத்தத்திற்கு வந்துசேரும். இந் நிகழ்ச்சியினால் இரத்தத்தில் ட்ரிப்பனோசோமாவின் எண்ணிக்கை படிப்படியாகக் குறைந்தும் கூடியும் காணப்படும். ஒவ்வொரு முறையும் ட்ரிப்பனோசோமா இரத்தத்

ட்ரிப்பனோசோமா அவரது இரத்தத்திற்குள் செல்லும். (படம் 2)

ட்ரிப்பனோசோமா ஒட்டுண்ணிகள் இரத்தத்தை அடைந்ததும் அவைகளை அழிக்க இரத்தத்தில் ஒரு வகையான நஞ்சு உண்டாகிறது. இந் நஞ்சிலிருந்து தப்பிக்க ட்ரிப்பனோசோமாவில் சில நுரையீரலுக்கும், மண்ணீரலுக்கும் செல்லுகின்றன. அங்கே அவைகள் உருவத்தில் குறுகி லீஷ்மானியா (leishmania) வைப் போன்று நீளுருண்டை உருவமடைந்து

திற்கு வரும்போது நோயாளிக்குக் காய்ச்சல் ஏற்படும். இரத்தத்தில் ட்ரிப்பனோசோமாவின் எண்ணிக்கை கூடிக்குறைந்து கொண்டே யிருப்பதால் காய்ச்சலும் ஒரே சீராக இல்லாமல் கூடிக் குறைந்து கொண்டே யிருக்கும். ட்ரிப்பனோசோமா இரத்தத்திலிருக்கும் வரையிலும் நோயாளிக்குக் காய்ச்சல்மட்டும் இருக்கும். பின்பு ஒரு நிலையில் இவைகள் நிணநீர்ச் சுரப்பி (lymphatic glands) களுக்குச் சென்று அங்கிருந்து தண்டுவடத்தினுள்

(spinal cord) செல்லுகின்றன. பின்பு தண்டுவடத்தி லுள்ள திரவத்தின் வாயி லாக மூளைக்குச் செல்லுகின்றன. மூளைக்கு ட்ரிப்பனோசோமா சென்றதும் தான் நோயாளிக்குத் தூக்கநோய் உண்டா கிறது. இத் தூக்கநோய் கண்டதும் நோயாளிக்குத் தளர்ச்சியும், சோர்வும் ஏற்பட்டு எந்நேரமும் அவர் ஒருவிதத் தூக்க மயக்கத்தி லிருப்பார். பின்பு படிப் படியாக இந்நிலை கூடிக்கொண்டேவரும். கடைசியாக அவர் சிறுகச் சிறுக மெலிந்து இறந்துவிடுவார். நோய்க் காலத்தில் நோயாளியின் சுரப்பிக ளெல்லாம் பருத் திருக்கும்.

இந்நோய் பரவுவது செட்செ ஈயின் மூலமாக. இங்ஙனம் பரவும் முறையிலும் இரண்டு வகை உண்டு. மேலே கூறியது போல் ட்ரிப்பனோசோமா செட்செயின் குடலுக்குள் இருபது நாட்களில் உருவ மாற்றமடைந்த பின்னரே தீங்கு விளைக் கும் நிலையை அடைகிறது. ஆகையால் நோயாளியினிட மிருந்து வேறொருவருக்கு செட்செயின் மூலம் பரவ இருபது நாள் இடைவெளி வேண்டும். இது ஒரு வகை யான பரவும் முறை. இதைத் தவிர செட்செயினால் நோயாளியின் உடலி லுள்ள கிருமிகள் உடனே வேறொருவருக் குப் பரவுதலும் உண்டு. இவ்விரண்டாம் முறையைக் கண்டுபிடித்தவர் டாங்க னீக்கா(Tanganyika) பகுதியில் ஆராய்ச்சி நடத்திய டியூக் (Tuke) என்பவராவர்.

தூக்க நோய் பரவியுள்ள இடங்கள்:

எங்கெல்லாம் செட்செ பரவிக் கிடக் கின்றதோ அங்கெல்லாம் தூக்க நோயும் பரவிக் கிடக்கிறது. குறிப்பாக இந்நோய் ஆப்பிரிக்காவில் அதிகம். முன்பெல்லாம் ஆப்பிரிக்காவி லுள்ள பெல்ஜியம், பிரான்சு ஆகிய நாடுகளுக்குச் சொந்த மான பகுதிகளிலும், டாங்கனீக்காப் பகுதிகளிலும் இந்நோய் பெருவாரியாகப் பரவி யிருந்தது. டாங்கனீக்காவில் இந் நோய் இன்னும் பெருவாரியாகக் காணப் படுகிறது. ஆனால் ஏனைய பகுதிகளில் இந்நோய் வெகுவாகக் கட்டுப்படுத்தப் பட்டுள்ளது.

தடுப்பு முறை:

1. இந் நோய் பரவலாகப் பெருகிக் கிடக்கலாம். அல்லது சில குறிப்பிட்ட இடங்களில்மட்டும் பரவி யிருத்தலும் உண்டு. எப்படியிருந்தாலும் நோய் கண்ட பகுதியை முற்றிலும் ஒதுக்கிவைத்து இப் பகுதியி லிருந்து நோய் காணாத இடங் களுக்கு மனிதப் போக்குவரத்தோ அல் லது வியாபாரப் போக்குவரத்தோ நடை பெறாமல் முற்றிலும் தடுக்க வேண்டும்.

2. செட்செ பகலில்தான் மனிதனைக் கடிக்கிறது. ஆகையால் செட்செ பரவி யிருக்கின்ற ஈ வளைவின் வழியாகச் செல் லும்பொழுது பகற் காலத்தைத் தவிர்த்து இராக் காலத்தில் செல்வதுதான் நல்லது. மேலும் செட்செ அழுத்தமான வண்ண உடை அணிந்தவர்களையே கடிக்கிறது. அதனால் இவ்வண்ண உடைகளைத் தவிர்த்துத் தூய வெண்ணிற ஆடை அணிந்துகொள்ளுதல் வேண்டும். இங் ஙனம் எவ்வளவுதான் நம்மைப் பாதுகாத் துக்கொண்டாலும் செட்செ இருக்கிற வரையிலும் அவற்றின் கடியிலிருந்து முழுவதும் தப்பிவிட முடியாது. ஆகை யால் அவைகளை அறவே ஒழித்தால்தான் நோய் பரவமுடியாது. இங்ஙனம் செட் செயை அழிக்க வேண்டுமானால் டி. டி. டி (D. D. T.), ஃபார்மலின் (formalin), சோடியம் ஆர்சினைட் (sodium arsenite) ஆகியவைகளில் ஏதாவது ஒன்றைத் தெளிக்க வேண்டும்.

3. கடைசியாக நோய் கண்டவர் களுக்குத் தகுந்த சிகிச்சை செய்தல் வேண்டும். முதலில் நோய் கண்டவர் களை யெல்லாம் சிகிச்சைக் கூடங்களில் ஒன்றுசேர்க்க வேண்டும். அவர்களுக் கும் நோயற்றவர்களுக்கு மிடையே எவ் விதத் தொடர்பு மில்லாமல் செய்யவேண் டும். பின்பு நோயாளிக்கு மருந்து கொடுத்து நோயைத் தணிக்க வேண்டும். இந் நோயைத் தணிக்கும் மருந்துகள் சுராமின் (suramin) ட்ரைப்பார்சமைடு (triparsamide) ஆகியவை. இவைகள் ஒவ்வொன்றையும் வாரத்திற்கு ஏழு ஊசி மூலம் நோயாளிக்குக் கொடுத்தால் நோய் தணியும்.

எதிர்காலப் பொறிகள்

'அகதி'

தற்பொழுது பொறி யுலகில் பிரபலமாக விளங்கும் பொறிகள் நீராவிப் பொறி (steam engine), உள்ளிட எரி பொறி (internal combustion engine), டர்பைன் (turbine), எதிர்ச் செயல் பொறி (reaction engine), மின் பொறி (electric engine) முதலியவைகளாகும். எதிர்காலத்தில் மேற்கூறிய பொறிகள் பலவிதமான மாற்றத்திற்குள்ளாக்கப்படும் என்று பொறியியலாளர்கள் கூறுகின்றார்கள். அவைகளின் உருவமும், செயல்படு விதமும் வெகுவாக எதிர்காலத்தில் மாற்றி அமைக்கப்படும் என்று அவர்கள் கூறுகின்றார்கள். அப்படி மாறுதலடையும் பொறிகள் தற்பொழுதிருப்பதைவிட அளவில் சிறுத்தும், எடையில் குறைந்தும், வெளிப்படுத்தும் சக்தியில் மிகுந்தும் காணப்படும்.

உள்ளிட எரி பொறி வகையைச் சேர்ந்த பெட்ரோல் பொறி (petrol engine) யும், டீசல் பொறி (diesel engine) யும் இயங்கும் விதங்களில் வேறுபாடு உண்டு. டீசல் பொறியில் எரி பொருளானது பிஸ்டன் (piston) னுக்குள் பீச்சப்படுகின்றது. இதை எரிபொருள் பீச்சல் (fuel injection) என்பர். பெட்ரோல் பொறியில் எரிபொருள் இந்த முறையில் செலுத்தப்படுவதில்லை. ஆனால் இப்பொழுது, இந்த எரிபொருள் பீச்சல் முறையைப் பெட்ரோல் பொறியிலும் அமைத்து இயக்கப் பலமான ஆராய்ச்சிகள் நடந்து வருகின்றன. இவ்வமைப்புடன் கூடிய பெட்ரோல் பொறி ஒரு சில ஆண்டுகளுக்குள் பிரபலமடையும் என்று எதிர்பார்க்கப் படுகின்றது, இவ்வகை பெட்ரோல் பொறி தற்பொழுதுள்ள பெட்ரோல் பொறிகளை விடப் பலமிகுந்ததாகவும் திறமை மிகுந்ததாகவும் விளங்கும் என்பதில் ஐயமில்லை.

இது மட்டுமன்றி, உள்ளிட எரி பொறியிலேயே சில வகை மாறுதல்களைச் செய்து அதிர்ச்சியற்ற *'ப்ரீ பிஸ்டன் டர்பைன் பொறி'* என்று ஒன்றை உருவாக்க பொறியியலாளர்கள் முயன்று வருகின்றார்கள். பெட்ரோல், டீசல் போன்ற உள்ளிட எரி பொறிகளில், எரி பொருள்—காற்றுக் கலவை சிலிண்டர் (cylinder) ருக்குள் வெடிப்பதனால் உண்டாகும் அமுக்க சக்தியானது, சிலிண்டருள் இயங்கும் பிஸ்டன் (piston), இணைப்புத் தண்டு (connecting rod), கிரேங்க் ஷாப்ட் (crankshaft) முதலியவற்றின் உதவியால் இயந்திரச் சக்தியாக மாற்றப்படுகின்றது. இவ்வகையில் குறையொன்று உண்டு. சுழலுகின்ற கிரேங்க் ஷாப்ட் பொறியை அதிர்ச்சிக் குள்ளாக்குகின்றது. டீசல் மோட்டார் வண்டிக்கருகில் நின்று கவனித்தால் அவ்வண்டி பொறி இயக்கத்தின் காரணமாக அதிர்ந்துகொண்டிருப்பது தெரியவரும். இதன் காரணமாக உள்ளிட எரி பொறிகளைப் பலமாகப் பிணைக்க வேண்டியது அவசியமாகிறது. இது மாதிரியான அதிர்ச்சிக் குள்ளாகாத உள்ளிட எரி பொறியை உண்டாக்கும் முயற்சியில் உருவானதுதான் ப்ரீ பிஸ்டன் டர்பைன் பொறி என்பதாகும்.

இப் பொறி உள்ளிட எரி பொறியாகத் தான் இயங்கும். ஆனால் முக்கியமானதொரு மாற்றம். இதில் இணைப்புத் தண்டோ அல்லது கிரேங்க் ஷாப்டோ காணப்படாது. அவைகளுக்குப் பதிலாக டர்பைன் ஒன்று பொருத்தப்படும். வழக்கம் போல சிலிண்டருக்குள் எரிபொருள் காற்றுக் கலவை வெடித்துப் பிஸ்டனை

பின்நோக்கித் தள்ளும். எத்துடனும் இணைக்கப்படாமல் 'ப்ரீ'யாக யிருக்கும் பிஸ்டன் சிலிண்டருக்குள் பின் நோக்கிச் செல்லும். ஆனால் பிஸ்டன் நகர்ந்து செல்லும் சிலிண்டர் பக்கத்தில் சிறிதளவு காற்று நிறைந்திருக்கும். இக் காற்றானது நன்றாக அமுக்கப்பட்டதும் அது தன்னை அமுக்கி வரும் பிஸ்டனை வில் சுருளைப்போல மேல் நோக்கித் தள்ளும். அப்பொழுது பிஸ்டனானது மேல் நோக்கி எழுந்து, வெடிப்புண்ட எரிபொருள் கலவையை அழுத்திச் சிலிண்டரி லிருந்து வெளியேற்றும். அப்படி அமுக்கத்துடன் வெளியேறும் வாயு, டர்பைன் சக்கரத்தைச் சுழற்றப் பயன்படுத்தப்படும். இது தான் 'ப்ரீ பிஸ்டன் டர்பைன் பொறி' இயங்கப்போகும் விதமாகும். இன்னும் சில ஆண்டுகளுக்குள் இவ் வகையான பொறிகளால் நமது மோட்டார் கார்கள் இயக்கப்படலாம் என்று பொறியியலார்கள் கருதுகின்றனர்கள். அப்பொழுது, இப்பொழுதெல்லாம் பொறி இயங்குவதின் காரணமாக மோட்டார் கார்களில் உண்டாகும் அதிர்ச்சியானது இருக்காது.

எதிர்காலப் பொறிகளில் முக்கிய இடத்தை வகிக்கப் போவது *கதிரவப் பொறி* (solar engine) என்று பொறியியலார்கள் கருதுகின்றனர்கள். இப்பொறி கதிரவ வெப்பத்தைப் பயன்படுத்தி இயங்கும். இவ்வகைப் பொறி உருவாக இன்னும் பல ஆண்டுகள் ஆகலாமென்று அவர்கள் கருதுகின்றனர்கள்.

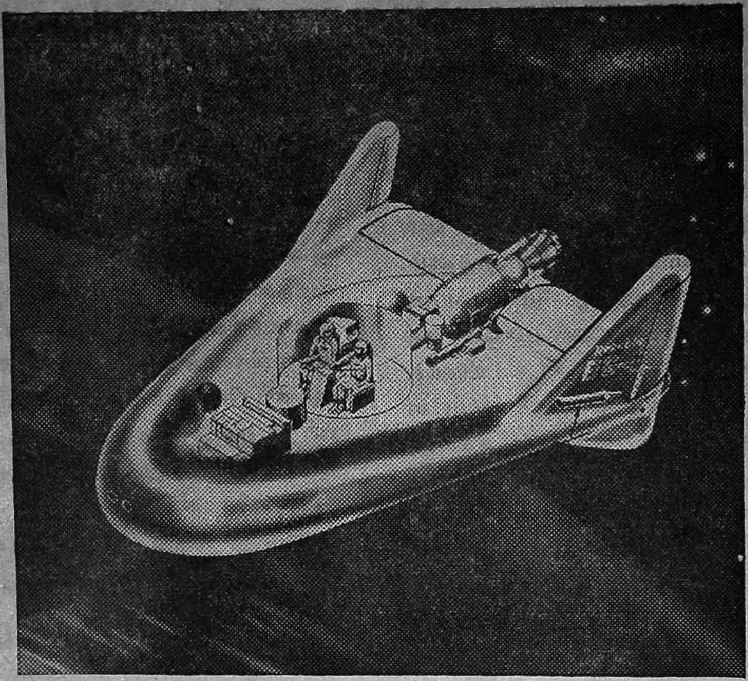
தற்பொழுது அணுச் சக்தியைப் பயன்படுத்தி மின் நிலையங்கள், நீர் மூழ்கிக் கப்பல்கள் முதலியன இயங்குகின்றன என்பதை நாம் அறிவோம். அணுவைச் சிதைப்பதினால் உண்டாகும் வெப்பத்தைக்கொண்டு முதலில் நீராவியை உண்டாக்கி, அந்நீராவியைக்கொண்டு நீராவி டர்பைன் (steam turbine) களை இயக்குகின்றனர்கள். எதிர்காலத்தில் அணுப் பொறிகளில் இது மாதிரி நீராவி டர்பைன்களைப் பயன்படுத்தாமல், வாயு டர்பைன் (gas turbine) கள் பயன்படுத்தப் படலாம் என்று கணிக்கப்படுகின்றது.

இன்னும் பத்து அல்லது பதினைந்து ஆண்டுகளுக்குள், வாயு டர்பைனுடன் கூடிய அணுப் பொறிகளே பெரும்பான்மையான கப்பல்களையும், போர் விமானங்களையும், மின் உற்பத்திப் பொறிகளையும் இயக்குமென்று பொறியியலார்கள் கூறுகின்றனர்கள்.

அமெரிக்கா தற்பொழுது பறக்கும் ஜீப் (flying jeep) புகளைத் தயாரிப்பதில் முனைந்திருக்கின்றது என்கிற செய்தி விளம்பரப் படுத்தப்பட்டுள்ளது. இது மாதிரியான பறக்கும் கார்கள் *டக்டட் பேன்ஸ்* (ducted fans) என்பவைகளைப் பயன்படுத்தி இயங்கும். எதிர்காலத்தில் நாம் தரையில் உருண்டு செல்லும் கார்களையே பார்க்க முடியாமல் போகலாம். எல்லோரும் பறக்கும் கார்களையே பயன்படுத்தத் தொடங்கிவிடலாமல்லவா!

கூர்தலறத்தில் ஒரு புதிய கருத்து

சென்னைப் பல்கலைக் கழக செனட் மண்டபத்தில் நிகழ்ந்த விரிவுரை ஒன்றில், டாக்டர் காமாவ், 'அண்டங்கள் எல்லையற்றது, முடிவற்றது; இனியும் அவ்வாறு இருக்கும்' என்ற கருத்தை வலியுறுத்தினர். ஆனால் ஆய்வரங்கத்திற்குத் தலைமை தாங்கிய பல்கலைக் கழகப் பௌதிக விஞ்ஞானப் பிரிவைச் சேர்ந்த பேராசிரியர் ஜி. என். இராமச்சந்திரன் முடிவுரையில், "தோன்றிய அண்டங்கள் எல்லையுள்ளது. அதற்கு முடிவு உண்டு" என்ற கொள்கையைக் கூறினர். இது கூர்தலறத்துக்கு மாறுபட்டது.



அங்கேயும் "காரா"......!

"என்ன இது! கார் பந்தயமா? பாய்ந்து செல்லுகிறதா? அடடே சக்கரம் இல்லையே! ஓகோ...சறுக்கு மடலோ!" என்று நீங்கள் நினைக்கிறீர்கள் அல்லவா?

இது ஒரு விண்வெளிக் கப்பல்; மண்ணில் ஓடும் கார்போல விண்வெளியில் பயன்படுமாம். விண்வெளிக் கப்பலை எப்படியெல்லாம் அமைத்தால் எரிபொருளைச் (Fuel) சிக்கனமாகப் பயன்படுத்தலாம் என்று விஞ்ஞானிகள் நினைத்து நினைத்துப் பார்க்கிறார்கள். அத்தகைய நினைப்பு ஒன்றில் எழுந்ததுதான் இந்த மாடல்.

இந்தக் கப்பலில் உட்கார்ந்திருக்கும் விமானிகளுக்குப் பின்புறமாகக் கப்பலின் மத்தியில் ராக்கெட் ஒன்று வெளியே நீட்டிக் கொண்டிருக்கிறதல்லவா? அது ஒரு உந்து ராக்கெட் (Booster rocket). அந்த ராக்கெட்டை விமானி முடுக்கியதும், அது உடனே கப்பலை முன்னுக்கு உந்தித் தள்ளும். உந்து வேகம் கொடுத்ததும் உடனே ராக்கெட்டு இயங்குவதை விமானி நிறுத்தி விடுவார். கொடுக்கப்பட்ட உந்து வேகத்திலேயே கப்பல் பல நூற்றுக்கணக்கான மைல்கள் செல்லும். வேகம் குறைந்ததும் மறுபடியும் ராக்கெட்டை முடுக்குவார்; பிறகு நிறுத்துவார். இவ்விதம் தேவையான அளவுக்கு முடுக்கியும் நிறுத்தியும் செலுத்துவதால் எரிபொருள் மிச்சமாகலாம் அல்லவா?

இவ்வளவும் ஏட்டில்தான்............!

அஞ்சலாவின் சஞ்சலம்

திரு. ரா. ஆறுமுகம்

"இன்றைக்காவது கொஞ்சம் சீக்கிரமா ஆபிசிலே யிருந்து வருவீங்களா?" என்று தன் கணவன் கையில் பிளாஸ்கைக் கொடுத்துக்கொண்டே கேட்டாள் அஞ்சலா.

"நல்லாக் கேட்டே போ! இன்னும் ஒரு மாசத்துக்கு மூச்சுவிடக்கூடாது. ராத்திரி எட்டு மணிக்குத்தான் வர முடியும். அவ்வளவு வேலை இருக்கு அங்கே. உன் சினிமா 'புரோகிராம்' எல்லாம் அடுத்த மாசம்தான்," என்று சொல்லிக்கொண்டே வேகமாகப் புறப்பட்டுவிட்டான் சுவாமிநாதன்.

ஆபீஸ் பைல்களை ஒரு கையிலும், 'டிபன்' பையை மற்றொரு கையிலும் பிடித்துக் கொண்டு அவன் செல்லும் வேகத்தைப் பார்த்துக்கொண்டே வாசற்படியில் நின்றிருந்த அஞ்சலா தன் பின்னால் வந்து நின்ற பக்கத்து வீட்டுப் பங்கஜத்தைக் கவனிக்கவில்லை.

"என்னடியம்மா அப்படி வைச்ச கண் வாங்காமேப் பாக்கிறே? இன்னைக்குத் தானா உன் வீட்டுக்காரரின் நடை அழகைப் பாக்கிறே?" என்று வேடிக்கையாகச் சிரித்துக்கொண்டே கேட்டாள் பங்கஜம்.

"இல்லே பங்கஜம், நானும் இவரை இந்தப் பத்து நாளா ஒரு சினிமாவுக்குக் கூட்டிப்போங்கண்ணு சொல்லிக் கெஞ்சுறேன். ஆபீஸ் வேலை, வேலைன்னு தினமும் ராத்திரி எட்டு மணிக்கு வருகிறார். இவரோடு கூட வேலை பார்க்கும் மற்றவங்க எல்லாம் அஞ்சு மணிக்கே ஓடி வந்துடுறாங்க" என்று சோகமும் ஏக்கமும் கலந்த குரலில் பதில் சொன்னாள் அஞ்சலா.

"ஒரு வேளை, ஆபீஸ் சாக்கைச் சொல்லிட்டு வேறே எங்கேயும் ...... இருக்குமோ?" என்ற சந்தேகத்தைக் கிளப்பினாள் சிநேகிதி.

"அதையும் நான் நேத்துப் போய்க் கண்டுபிடிச்சிட்டேன்! சரியா அஞ்சு மணிக்கெல்லாம் இவர் ஆபீசைவிட்டு வெளியே வந்தாரு. மற்ற குமாஸ்தாக்களோட சேராமே இவர்மட்டும் தனியா எங்கேயோ வேகமாகப் போனாரு. நானும் இவர் கண்ணிலே படாமே மறைஞ்சு, மறைஞ்சு போனேன். ஐந்தாறு தெரு தாண்டியதும் ஒரு பெரிய கட்டிடத்து மாடியிலே போய் ஏறினாரு. கையிலே ஏதோ நோட்டுப் புத்தகங்கள் இருந்தது. இவர் மேலே போன கொஞ்ச நேரத்துக்கெல்லாம், வேறே யாரோ ஆண்களும், நல்ல படித்த, நாகரிகமாக உடுத்திய பெண்களும் அந்த மாடிக்கே போனாங்க. இவர் எப்போ திரும்பி வருவாரோன்னு நானும் எதிரே ஒரு இடத்திலே மறைஞ்சு நின்னுக்கிட்டே இருந்தேன். என் காலும் கடுத்துப்போச்சு. சரியா ஏழரை மணி இருக்கும். மாடியிலே யிருந்து ஆட்கள் இறங்கி வரும் சத்தம் கேட்டது. கவனிச்சுப் பார்த்தேன். 'கலகல'ன்னு சிரிச்சுக்கிட்டு ஒய்யாரமா நடந்துவந்த அந்தப் பெண்களோடு இவரும் என்னமோ பேசிச் சிரிச்சுக்கிட்டே மாடிப் படிகளிலே யிருந்து இறங்கினாரு. கீழ் வாசலுக்கு வந்ததும் நல்லவர் மாதிரி அவுங்களைக் கும்பிட்டு 'போய்வருகிறேன்'னு சொன்னாரு. அந்தப் பெண்களும் பதிலுக்குக்

கையைத் தூக்கிஞங்க. அவுங்க ஒரு பக்கம் போகவும், இவர் வீட்டைப் பாத்து வேகமா நடந்தாரு. இவருக்கு முன்னே லேயே நான் இங்கே ஓடிவந்திட்டேன்'' என்று விளக்கினுள் அஞ்சலா, தன் சிநேகிதியை வீட்டிற்குள் கூட்டிவந்து உட்காரவைத்து.

''பாத்தியா, நான் நினேச்சது சரியாப் போச்சு. இந்தமாதிரிப் படிச்ச பெண்களும், ஆண்களும் அந்த இடத்திலே தினமும் கூடி, சீட்டு, கேரம், அது, இதுன்னு ஆடி அரட்டை யடிச்சிட்டு வருவாங்க போலிருக்கு... ஆமா, நீயே அதை நேரிலே பாத்திருந்தும் அவரைக் கண்டிக்காமே இருக்கியே?'' என்று தூபம் போட்டாள் பங்கஜம்.

''இன்னும் பொறுத்துப் பாக்கலாமின்னு தான் இருக்கிறேன். இன்னேக்கும் இவர் அந்த இடத்துக்குப் போவாரா என்று தெரிஞ்சுக்கத்தான் சீக்கிரமா வர முடியுமான்னு கேட்டேன். இன்னும் ஒரு மாசத்துக்கு எட்டு மணிக்கு முன்னுலே வீட்டுக்கு வர முடியாதாம்!''

''அப்படியானு இன்னேக்கும் நீ அந்த இடத்துக்குப் போய்க் கவனிக்கப் போறியா?''

''பின்னே, விடுவேனு? தினமும்தான் போகப் போறேன். இவர் அந்தப் பெண்களோட சிநேகம் வைச்சிருக்கிறது எதுலே போய் முடியுமின்னு பாக்கத்தான் போறேன்''. அஞ்சலா இதைச் சொல்லும்போதே ஆத்திரம் பொங்கியது அவளுக்கு.

''ஐயோ, பாவம். உனக்குக் கல்யாணம் ஆகி இன்னும் முழுசா ஒரு வருஷம் கூட ஆகலே. அதுக்குள்ளேயே உன் வீட்டுக்காரர் மனசு இப்படி மாறலாமா? அஞ்சலா, நான் சொல்றேன் கேளு. நீ இதை ரொம்ப வளரவிடக் கூடாது. சட்டுப் புட்டுனு ஒரு முடிவு கட்டணும், இல்லேயோ ஆபத்துத்தான்.''

''எனக்கும் தெரியும் பங்கஜம். இது இன்னும் எவ்வளவு தூரத்துக்குப் போகுதுன்னு பாத்திட்டு, அப்புறம் எங்க வீட்டுக்கும், இவர் வீட்டுக்கும் கடிதங்கள் எழுதி எல்லாரையும் வரவழைச்சு அவுங்களிடமும் நேரிலே காட்டிட்டு ஒரு முடிவு செய்யப்போறேன்'' என்று உறுதியோடு சொன்னுள்.

பங்கஜமும் அவளுக்கு ஆறுதல் கூறி விட்டுப் போய்விட்டாள். ஆனுல் அஞ்சலா அன்று முதல் கவலேயே உருவாகி விட்டாள். சரியாகச் சாப்பிடுவது மில்லே. உடல் மெலிய ஆரம்பித்தது. சுவாமிநாதனும் அதைக் கவனித்து என்ன காரணம் என்று கேட்டான். 'ஒன்று மில்லே' யென்று அலட்சியமாகச் சொல்லி விட்டாள்.

''அஞ்சலா, உனக்கு இங்கே யிருப்பது கஷ்டமாக இருந்தால் ஒரு மாதத்திற்கு வேண்டுமானுல் உன் ஊருக்குப் போய் இருந்துவிட்டு வருகிருயா?'' என்று ஒரு நாள் கேட்டான்.

''எனக்கு ஒன்றும் கஷ்டமில்லே. ஆனுல் நான் இங்கே இருக்கிறது உங்களுக்குக் கஷ்டமா யிருந்தாச் சொல்லுங்க. ஒரு மாசம் என்ன, இனிமேல் இங்கே வராமலேயே போயிடுறேன்.''

''ஐயையோ! நான் சொன்னதை நீ தவரு நினேச்சிட்டே. உன் உடம்பைக் கவனிக்கக்கூட நேரம் எனக்குக் கிடைக்கலேயேன்னுதான் சொன்னேன். ஆச்சு இன்னும் பத்து நாள்தா னிருக்கு. இந்த வேலே முடிஞ்சிடும். அப்புறம் உன் இஷ்டம்போல நான் உன்னே எங்கே வேணுமானுலும் கூட்டிப்போவேன்.''

''உங்க வேலே முடியுற வேலேயா எனக்குத் தெரியலே. இன்னும் பத்து நாளிலே

என்னென்ன நடக்கப்போகுதோ, யார் கண்டது.''

''நீ ஒண்ணு, என்ன நடந்திடும்? எனக்குத் தெரியாதா எங்க ஆபீஸ் நிலைமை? எப்படியும் பொங்கலுக்கு நாம் ரெண்டு பேரும் புதுப் படம், டிராமா இதுக்கெல்லாம் போகலாம் பாரு.''

''நீங்க இங்கே சொல்வீங்க. ஆனா அங்கே போனதும் உங்க மனசே மாறிடுமே? என்னை எங்கே நினைக்கப் போறீங்க?''

''எதைச் சொல்றே? எங்க ஆபீசைத் தானே? அது என்னமோ உண்மைதான். ஆனா நான் வேலை செய்யும் நேரத்திலும் உன்னை நினைக்காமல் இருக்க முடியலையே?''

''ஐயோ, பாவம். வேலையிலே என்னமும் தப்புப் பண்ணிடாதீங்க, என் நினைவிலே!''

''சே, சே! அதெல்லாம் எனக்குத் தெரியாதா என்ன?'' அவன் தன்னைப் பற்றித் தன் மனைவி உண்மையாகவே அன்போடுதான் பேசுகிருள் என்றே நினைத்துக்கொண்டான்.

பொங்கல் தினமும் நெருங்கிக்கொண்டிருந்தது. அஞ்சலாவின் வீட்டி லிருந்து அவர்களைப் பொங்கலுக்கு வரும்படி அழைத்திருந்தார்கள். ஆபீஸ் வேலை அதிகமா யிருப்பதால் லீவு கிடைக்காது என்று அவன் பதில் எழுதிவிட்டான். உடனே அவனுடைய மாமனுர் அவனுக்கு நூறு ரூபாய் அனுப்பி, அவர்கள் இருவரும் பொங்கலுக்கு வேண்டிய துணி மணிகளை எடுத்துக்கொள்ளும்படி எழுதியிருந்தார். அந்தப் பணத்தையும் அவன் அஞ்சலாவிடமே கொடுத்து, ''இப்போது என்னால் ஜவுளிக் கடைக்குக்கூடப் போக நேரமில்லை. வேலை முடியட்டும். அப்புறம் நாமிருவருமே போகலாம்'' என்று சொல்லிவிட்டான்.

நிலவின் வயது

பூமியும் நிலவும் ஒன்ருக இருந்த காலம் ஒன்று உண்டு. அன்று ஏழு மணி நேரம் கொண்டதே ஒரு நாளாக இருந்தது. பின்னர் நிலவு பூமியைவிட்டுத் தெறித்துத் தனியே பிரிந்துசென்றது. இங்ஙனம் நிலவு பூமியிலிருந்து தெறித்த காலத்தில் ஏற்பட்ட வடுவே பசிபிக் பெருங் கடலாயிற்று. நிலவு பூமியிலிருந்து மாதம் ஒன்றுக்கு ஏழு அங்குலம் விலகிக்கொண்டே போனது. இதனைக்கொண்டு நிலவின் வயது கணக்கிடப்படுகிறது.

சுமார் 500 கோடி ஆண்டுகளுக்கு முன்பே பூமியும், நிலவும், விண்மீன்களும், பால்வீதி மண்டலமும் தோன்றியிருத்தல் வேண்டும் என்பது அமெரிக்க பௌதிக விஞ்ஞானி டாக்டர் ஜார்ஜ் காமாவின் கருத்து.

''ஆமா, ஆமா. உங்களுக்கு என்னிடம் ஒரு வார்த்தை பேசக்கூட நேரம் இல்லையே? கடைக்கு எப்படிப் போக முடியும்?'' என்று அவளும் அவனோடு சேர்ந்து பேசினுள்.

''அப்படிச் சொல்லு அஞ்சலா. அது தான் நல்ல மனைவிக்கு அடையாளம்'' என்று அவள் கன்னத்தில் தட்டிவிட்டு அவசரமாக ஓடிவிட்டான் ஆபீசிற்கு. அவன் கைப் பட்ட தன் கன்னத்தை வெறுப்போடு துடைத்துக்கொண்டாள்.

ஒரு நாள் மாலை வழக்கம்போல் அவள் அவனுடைய 'திருட்டை'க் கண்டுபிடிக்கப்

புறப்படும் முன்பே அவன் ஆபீசிலிருந்து வந்துவிட்டான்.

''அஞ்சலா, இங்கே ஓடி வா...... வா சீக்கிரம்!'' என்று சந்தோஷத்தோடு கூப்பிட்டான்.

அவள் 'உம்'மென்று மூஞ்சியை வைத்துக்கொண்டு மெதுவாக வந்தாள்.

''உன் வாயைத் திற. முதல்லே இந்த ஜிலேபியைச் சாப்பிடு. அப்புறம் விஷயத்தைச் சொல்றேன்'' என்று குதித்தான்.

''அந்த விளையாட்டெல்லாம் இங்கே வைச்சுக்க வேண்டாம். அங்கேயே வைச்சுக்கங்க! சும்மா சேதியைச் சொல்லுங்க!'' என்று அசட்டையாகச் சொன்னாள்.

அவனுக்கு என்னமோபோலாகி விட்டது.

''நான் எவ்வளவு ஆவலா உனக்காக வாங்கி வந்திருக்கிறேன். நீ இப்படி...''

''ஐயோ, என்னைத் தொந்தரவு செய்யாதீங்க. என் உடம்பு சரியில்லை.''

''சரி, விஷயத்தைச் சொல்றேன். அதைக் கேட்ட அப்புறமாவது சாப்பிடு. நான் இத்தனை மாசமா தினமும் எட்டு மணிக்கு வீட்டுக்கு வந்தேனே, ஏன் தெரியுமா?''

''தெரியுமே!'' — சட்டென்று அவள் பதில் சொன்னாள்.

''என்ன தெரியும் உனக்கு? என் ஆபீசிலே ரொம்பக் கஷ்டப்பட்டு வேலை பாத்துக்கிட்டிருந்தேன்னுதானே நினைக்கிறே. இல்லை. நான் உன்னிடம் பொய்தான் சொன்னேன்!''

''அதுவும் எனக்குத் தெரியும்!''

''சும்மா சொல்றே. அது எப்படி உனக்குத் தெரியும்? உன்னிடம் சொல்லாமே நான் தினமும் ஒரு பிரைவேட் டைப்ரைட்டிங், ஷார்ட்ஹேண்ட், புக்கீப்பிங் இன்ஸ்டியூட்டுக்கு மாலை ஐந்து மணிக்குப் போய் இரவு எட்டு மணிவரை படிச்சுவந்தேன். பத்து நாளைக்கு முன்னே பரீட்சையும் நடந்தது. எல்லாத்திலும் நான் தேறிட்டேன் முதல் வகுப்பிலே. அதனாலே, இப்ப, இன்று முதல், என் ஆபீசிலே எனக்கு உத்தியோகமும் உயர்ந்திட்டது. சம்பளமும் இன்று முதல் கூட நூறு ரூபாய்! அதாவது இனி எனக்கு மாதா மாதம் முந்நூறு ரூபாய்!''

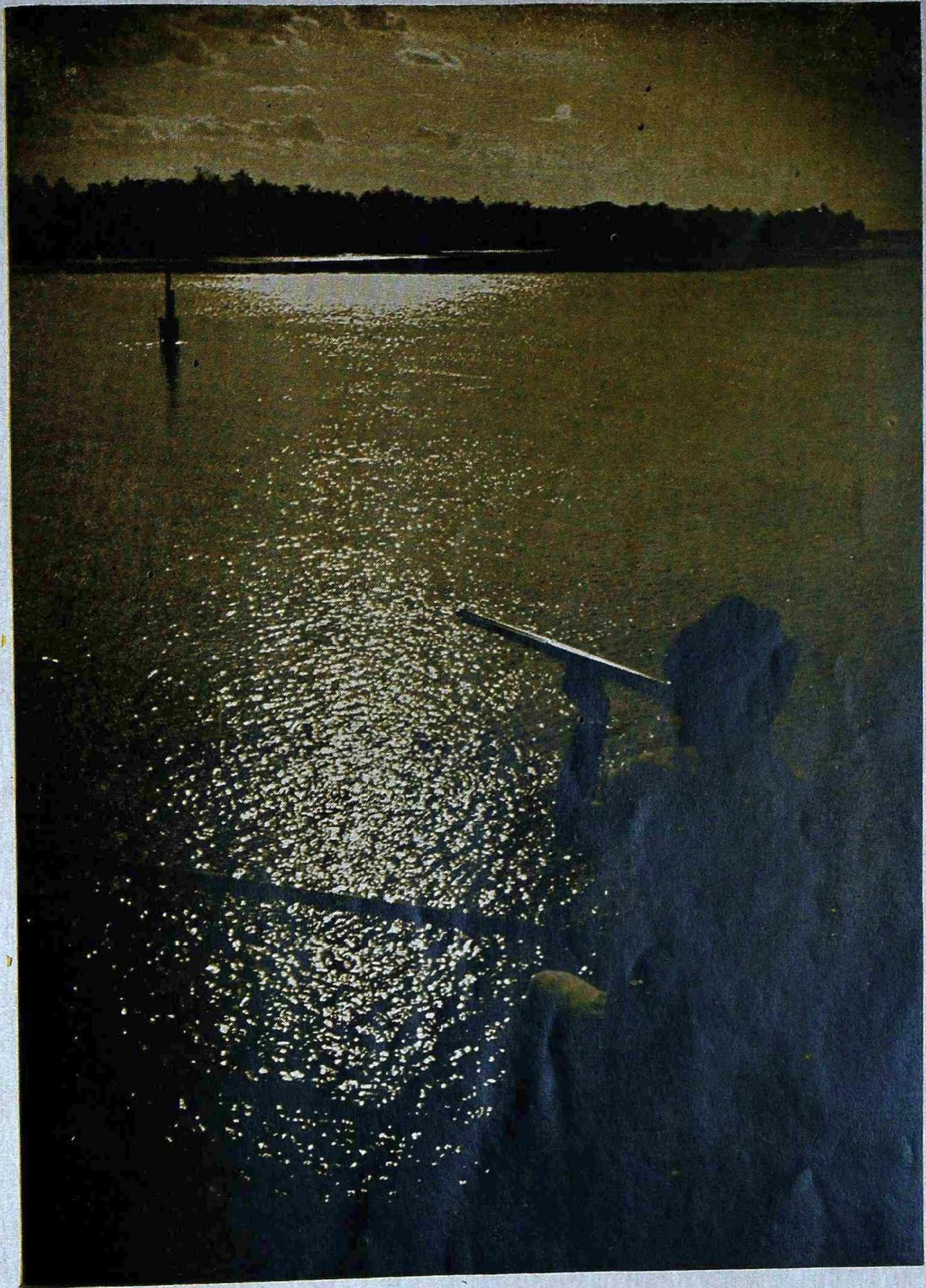
''ஓஹோ! அங்கே நீங்க படிக்கப்போன இடத்திலே நீங்கமட்டும்தான் படிச்சீங்களா, இல்லை உங்க சிநேகிதர்களும்...?''

''என் ஆபீஸ் சிநேகிதர்கள் ஒருத்தரும் படிக்கலை! ஆனா, மற்ற ஆபீசிலிருந்து சில பெண்களும் ஆண்களும் வந்து படிச்சாங்க. அவுங்களிலே ரொம்பப் பேர் பாஸ் ஆகலை... ஏன் கேக்கிறே...?

''வேறே ஒன்னுமில்லை. நீங்க தினமும் ஒரு கட்டிடத்திலே பல பெண்களோடு பேசிட்டு வர்றதாகச் சொன்னாங்க...''

''அடப் பைத்தியமே அதை மனசிலே வைச்சுத்தானா இப்படி உருகித் துரும்பாய்ப் போனே? நான் என் உத்தியோக உயர்வுக்காகத்தான் உன்னைக்கூடக் கவனிக்காமே படிப்பிலேயே கவனமாயிருந்தேன். உன்னிடம் கடைசியிலே சொல்லலாமின்னு இருந்தேன்... வா, வா. முதல்லே ஜவுளிக் கடைக்குப் போகலாம். நாளைக்குப் பொங்கல் இல்லையா?''

''அடடா, நான் உங்களைத் தப்பா எண்ணிட்டேன். இப்பக் குடுங்க அந்த ஜிலேபியை!''



திரு. எஸ். இராமானுஜம்

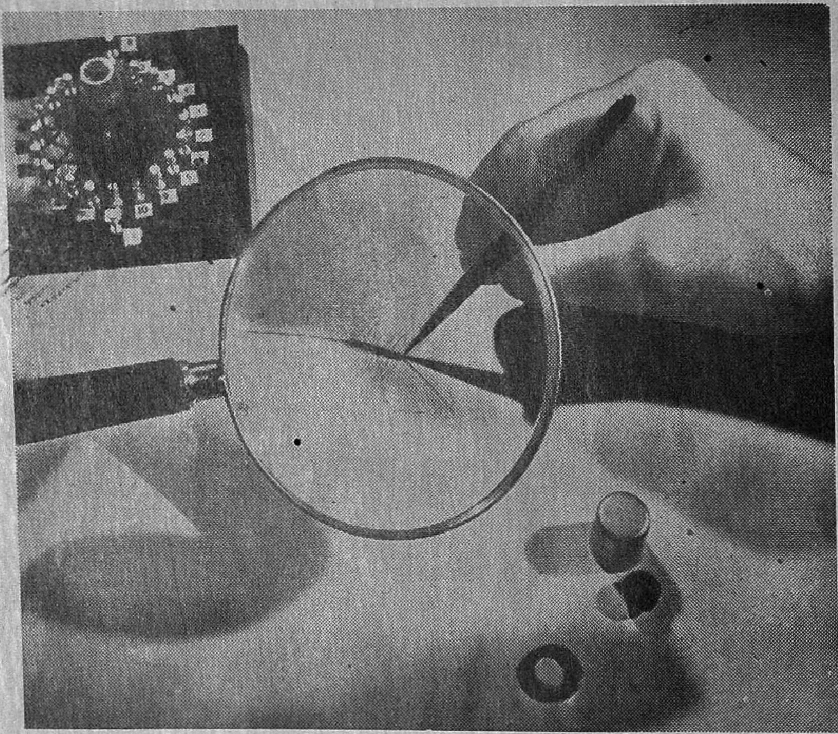
குறி

திரு. வி. கேசவ சர்மா

கொள்கையும்......

திரு. ஆர். கே. பார்த்தசாரதி

...... குழப்பமும்



'யூசிஸ்'

லில்லிபுட் உலகம்

எரி பொருள்கள்

(டிசம்பர் இதழ் தொடர்ச்சி)

எரி எண்ணெய்கள் :

பெட்ரோல் இல்லை என்று வைத்துக் கொள்வோம்; விமானமாகட்டும் மோட்டாராகட்டும், நிலக்கரியாலோ, நீராவியாலோ ஓடுவது இயலாது. நமது பிரயாணத்தின் வேகம் மந்தகதியில் செல்லும். விசைப் படகுகளும், வேகமான கப்பல்களும்கூட எரி எண்ணெய்களைப் பயன்படுத்துகின்றன.

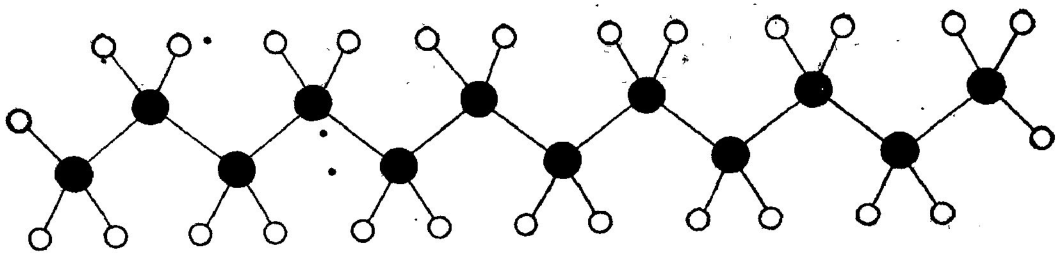
எண்ணெயை எரியவிடும் அடுப்புகள் அதிக வெப்பம் தருவதால் கண்ணாடித் தொழிற்சாலை முதலியவைகளில் இவற்றைப் பயன் படுத்துகிறார்கள். சமையலுக்கும்கூட மண்ணெண்ணெய் அடுப்புகள் பிரபலமடைந்து வருகின்றன இந்நாளில்.

அமெரிக்காவில் அர்க்கன்சாஸ் என்ற இடத்தில் தண்ணீருக்காகத் தோண்டும் போதெல்லாம் எண்ணெய் தட்டுப் படுவதால் வீட்டுக் குழாய்களில் தண்ணீருக்குப் பதில் எண்ணெய் கொட்டியதாக 1951 ஜனவரி மாதச் செய்தித் தாள்களில் வெளியாயிற்று. அலெக்சாண்டர் மன்னன் மெசபட்டோமியாவில் எண்ணெய் ஏரி போலத் தேங்கி நின்றது கண்டு திகைத்ததை வரலாறு கூறுகிறது. 'கொடுத்து வைத்த' இத்தகைய நாடுகளில் எண்ணெய்க் கிணறுகளின் கோபுரங்கள் (derrics) கூட்டமாக நிற்பது காடுபோலத் தோன்றும். சரியாக நூறு ஆண்டுகளுக்கு முன் பென்சில்வேனியாவில் எண்ணெய்க் கென்று கிணறு தோண்டியவர் ட்ரேக் (Edwin L. Drake) என்ற அமெரிக்கர். கிணற்றின் ஆழம் அறுபத்தொன்பது அடி. எண்ணெய்க் கிணறுகள் சாதாரணமாக மூன்று மைல் ஆழம்கூடச் செல்வதுண்டு.

கடற் பிராணிகளும் பிறவும் பூமியில் அழுந்திக் கிடந்து சிதைந்து பெட்ரோலிய எண்ணெய் உற்பவித்ததாகக் கருதுகிறார்கள். பூமியிலிருந்து வெளிவரும் பெட்ரோலியம் அசுத்தமாயும், சேறு, உப்பு நீர் முதலானவை கலந்தும் நிற பேதங்கள் கூடியதாகக் கருமையா யிருக்கும். அதைச் சூடுபடுத்தினால் அதில் கரைந் துள்ள எரிவாயுக்கள் முதலில் வெளிப்படும். பிறகு நீரினின்று எண்ணெயை வேறாக்கிப் படிப்படியாகப் பல வெப்ப நிலைகளுக்கு உட்படுத்தினால் எண்ணெயி லுள்ள வெவ்வேறு பகுதிகள் ஆவியாகி வடிய ஆரம்பிக்கும். 30°C வரை வெளிப்படும் பகுதிகள் சைமொஜீன், ரிகொலீன் (cymogene and rhigolene) எனப்படும். எளிதில் ஆவியாகும் இவை உடம்பின்மீது பட்டால், அந்த இடம் சடுதியில் குளிர்ந்து உணர்விழந்துவிடும். இதனால் இவற்றைச் சிறு இரண சிகிச்சைகளுக்குப் பயன்படுத்துவ துண்டு. 70°C வரை கிடைக்கும் பகுதி பெட்ரோலிய ஈதர் (petroleum ether) எனப்படும். கொழுப்புகளைக் கரைத்துக் கொள்ளும் பண்புகொண்ட இது தாவரப் பொருள்களினின்று எண்ணெயைக் கரைத்தெடுக்கப் பயன்படுகிறது. 120°C வரை பெட்ரோல்*

---

* இதைத் தரவாரியாகக் காய்ச்சி வடித்து விமானப் பெட்ரோல் (aviation spirit)என்றும், மோட்டார் பெட்ரோல் (motor spirit) என்றும் பிரித்துவிடுவார்கள்.



படம் 1

கிடைக்கிறது. இதையே கேஸொலின் அல்லது கேஸ் (gasoline or gas) என்று அமெரிக்கர்கள் வழங்குவார்கள். பிறகு வடியும் திரவம் பென்ஸைன் (benzine) எனப்படும். கரைக்கும் திறன் வாய்ந்த இது உல்லன் துணிகளைச் சலவை செய்வதற்கு (dry-cleaning) உதவுகிறது. 300°C வரை வெளிப்படும் பகுதியே சர்வசாதாரணமான கெரோசின் அல்லது மண்ணெண்ணெய். இதற்குமேல் டீசல் எண்ணெய்,* பிறகு யந்திர பாகங்களுக்கு இடும் பசை எண்ணெய்கள் (lubricating oils) போன்றவை கிடைக்கின்றன. மேற்கொண்ட பகுதிகளி லிருந்து வேஸ்லினும் (vaseline or petrolatum) பாரஃபின் மெழுகும் பிரித்தெடுக்கப்படுகின்றன. வாலையில் பிட்டுமின் (bitumen) எனப்படும் பெட்ரோலிய வண்டல் நின்றுவிடுகிறது.

வெவ்வேறு பகுதிகளையும் மேற்கொண்டு காய்ச்சி வடித்துச் சுத்தம் செய்கிறார்கள். கந்தக அமிலம், கடுங்காரம் முதலியவற்றால் மேலும் தூய்மைப்படுத்தி, அலுமினா போன்றவற்றின் துணையால் நிறம் நீக்குகிறார்கள். திரவ கந்தக டையாக்ஸைடினால் தூய்மைப்படுத்துவதும் உண்டு.

❋

கரி, ஹைட்ரஜன் இவ்விரண்டினை மட்டும் தம் அமைப்பில் கொண்ட பொருள்களை ஹைட்ரோ கார்பன்கள் (hydrocarbons) என்கிறோம். இதற்குச் 'சீமை எண்ணெய்' — அதாவது மண்ணெண்ணெய் ஒரு நல்ல உதாரணம். மண்ணெண்ணெய் என்ற பெயர் பெட்ரோலியத்தைக் குறிக்காமல் அதிலுள்ள ஒரு பகுதியைக் குறிப்பதனின்று அதன் முக்கியத்துவம் ஒருவாறு விளங்கும். முன்பெல்லாம் மண்ணெண்ணெய்க்காகத் தான் பெட்ரோலியம் காய்ச்சி வழங்கப்பட்டது. மண்ணெண்ணெயின் மிகச் சிறு திவலை ஒன்றை எடுத்துக் கொண்டால்,— நுண்பெருக்கியிலும் காணமுடியாதுதான்; அதில் கரி அணுக்கள் ஒன்றோடொன்று இணைந்திருக்கும்; அதைச் சுற்றி ஹைட்ரஜன் அணுக்கள் அமைந்திருக்கும். இத்தகைய தொகுப்புக்கள் கோடானு கோடி கொண்டதுதான் ஒரு துளி மண்ணெண்ணெய்! அணுத் தொகுப்புக்களைக் கூட்டணுக்கள் என்றும் சொல்லலாம். (படம் 1)

இரண்டு மூன்று கரியணுக்களால் அமைந்த கூட்டணுக்கள் சிறியவையாக இருக்கும். கரியணுக்களின் எண்ணிக்கை அதிகமானால் கூட்டணுக்கள் பெரிது

* வழக்காற்றில் இதையே தவறாகக் "க்ரூட் ஆயில்" (crude oil) என்று சொல்வதுண்டு. டீசல் எண்ணெயை மேற்கொண்டு தரவாரியாகப் பிரித்து, அதில் மந்த ரகத்தைக் (heaoy grade) கப்பல் ஓட்டவும், மத்தியதர எண்ணெய் சாதாரண எஞ்ஜின்களிலும், உயர்ந்த ரக எண்ணெய் (high-speed diesel oil) லாரி, மோட்டார்ப் படகுகள் முதலியன ஓட்டவும் பயன்படுத்துகிறார்கள்.

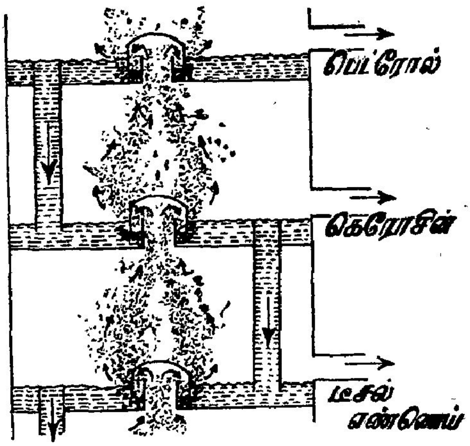
பெரிதாக ஆகிவிடும்;—நுண்பெருக்கிக்கு அகப்படாதுதான். பொதுவாகச் சிறு கூட்டணுக்கள் எப்போதுமே சுருசுருப்பாகத் துள்ளித்திரியும் இயல்புள்ளவை. பருத்துவிட்டால் மந்த குணம் மிகுந்துவிடும்.

மூன்று கரியணுக்கள் வரை கொண்ட ஹைட்ரோ கார்பன்களை இழுத்துப்பிடித்துத் திரவ நிலையில் நிறுத்த முடியாது. இவை வாயு நிலையில் திரிந்து கொண்டிருக்கும். எரிவாயுக்களில் இவை அதிகம் உண்டு.

சற்றுப் பெரிய கூட்டணுக்களால் ஆன ஹைட்ரோ கார்பன்கள் — பெட்ரோல் போன்றவை—சூடு பட்டவுடன் சுருசுருப்படைந்து ஆவியாகத் தொடங்குகின்றன.

வேஸ்லின் பருத்த கூட்டணுக்களால் ஆனது. 'நகரு'வதற்கே சிரமப்படும்.

உயரமான ஒரு எஃகுக் கோபுரம் — அறை அறையாகத் தடுத்துவிடப்பட்டது. அடியிலே சூடான பெட்ரோலியம். அதனின்று ஆவி பிய்த்துக்கொண்டு கிளம்புகிறது; படிப்படியாக மேலேறுகிறது. சிறு கூட்டணுக்களாலான ஹைட்ரோகார்பன்கள் 'கட்டுமீறி' ஆவியாகப் போகப் பார்க்கும்; இலேசில் திரவமாகாது. மேலே சூடு குறைந்த தட்டுகளில்தான் மெதுவாகத் திரவமாகும். மண்ணெண்ணெய் போன்றவை மத்தியி லுள்ள தட்டுக்களிலேயே விரைவில் திரவமாகிவிடும். இன்னும் கீழே டீசல் எண்ணெய்; மிகக் கீழே, இயந்திர பாகங்களுக்கு இடும் பசை எண்ணெய். அந்த அந்தத் தட்டுகளில், குளிர்ந்து திரவமான எண்ணெய்கள் தேங்கியிருக்கும். மேலே செல்லும் ஆவி இவைகள் வழியே கொப்பளித்து மேலேறும். குளிரும் ஆவி திரவமாகச் சேரச் சேரக் கீழ்த் தட்டுகளுக்கு வழிந்து வரும். இதில் எளிதில் ஆவியாகும் பகுதி



படம் 2

கள் ஏதேனும் இருந்தால் ஆவிச் சூட்டில் இவையும் ஆவியாகி மேல் தட்டுகளுக்குப் போகும்.........இவ்வாறு ஹைட்ரோ கார்பன்கள் 'பருமன்' வாரியாகத் தரம் பிரிந்து விடுகின்றன. பக்கக் குழாய்கள் வழியாக வெவ்வேறு எண்ணெய்களும் தொட்டிகளைச் சென்று அடைகின்றன. ஆவியாகாத கசடு-எண்ணெய் அடியிலிருந்து வெளிவருகிறது. (படம் 2)

கசடு—எண்ணெயை மிகக் குறைந்த அழுத்த நிலையில் காய்ச்சி வடித்து இயந்திர பாகங்களுக்கு இடும் எண்ணெய் வகைகளைப் பிரித்தெடுப்பார்கள். இதில் உயர்ந்த ஒருவகை எண்ணெய், அழகுப் பொருள்களது (cosmetics) தயாரிப்பில் முக்கிய இடம் பெறும் வெள்ளெண்ணெய் (white oil) எனப்படும். வடிவதில் ஒரு பகுதியைக் குளிர விடும்போது பாரஃபின் மெழுகு கிடைக்கும். வண்டல் பிட்டுமின் எனப்படும்.

*

அதிகக் கொதிநிலை கொண்ட பகுதிகள் பொதுவாக மலிவானவை. பழுக்கக் காய்ச்சிய இரும்புப் பாத்திரங்களில் இவற்றைச் சொட்ட விட்டால் இவற்றி லுள்ள பெரிய அணுத் தொகுப்புகளது 'கட்டுக்

கோப்பு' சிதைந்து சிறு கூட்டணுக்க ளாகி விடுகின்றன. இந்த ஆவி குளிர்ந் தால் தாழ்ந்த கொதிநிலை கொண்ட திர வங்கள் கிடைக்கின்றன. இதையும் காய்ச்சி வடித்து நிறையப் பெட்ரோலைப் பிரித்தெடுத்து விடுவார்கள். இத் தயா ரிப்பு முறை, வெப்பச் சிதைவு (thermal cracking) முறை எனப்படும். பாதி அளவு பெட்ரோல் இந்த முறையில் கிடைப்பது தான்!

வெப்பச் சிதைவின்போது வாயுப்பகுதி களும் ஓரளவு விடுபடுகின்றன. வாயுப் பகுதிகள் என்றால், சிறு கூட்டணுக்களைக் கொண்ட பகுதிகளே. சிறு கூட்டணுக் களை இணைத்துச் சற்றுப் பெரிதாக—பெட் ரோலாகக் கிடைக்கும் அளவிற்குத் தொகுத்துக் கொள்வதும் முடியும். இப் படிக் கிடைக்கும் பெட்ரோலின் தரம் பெட்ரோலை பெட்ரோலியத்தி லிருந்து நேரடியாகப் பிரித்தெடுத்த பெட்ரோலை விட (straight-rum gosaliri) உயர்ந்த தாகும். விமான எஞ்சின்களுக்கு இது மிகவும் ஏற்றது. சிறிதும் பெரிதும் கடைசி யில் பெட்ரோலில் வந்து நிற்கிறது. உலகத்தின் பெட்ரோல் வெறி, குடிய னின் மது வெறிக்கும் மீறியது.

இந்த வேகத்தில் முன்னேறினால் எண் ணெய்க் கிணறுகள் விரைவில் தூர்ந்து போகும். ஆனால் பெட்ரோலுடன் சாரா யத்தைக்கலந்து எஞ்சின்களில் பயன்படுத் திக் கொள்வது முடியும். இரண்டும் கலப் பதற்கு ஈதர் (ether) அல்லது பென்ஸீன் (benzene) போன்ற மூன்றாவது பொருள் தேவைப்படுகிறது. சர்க்கரை ஆலைகளில் சாராயம் துணைப் பொருளாக நிறைய உற் பத்தி செய்யப்படுவதால் பிரான்ஸ், ஜெர் மனி போன்ற நாடுகளில் பெட்ரோலுடன் கால் பங்கு சாராயம் கலந்து பயன்படுத்த வேண்டுமென்பது சட்டம். பெட்ரோ லுடன் இவ்வாறு கலந்து எஞ்சின்களுக் குப் பயன்படும் சாராயம் எரி சாராயம் (power alcohol) எனப்படும்.

நிலம் என்னும் நல்லாள்

இப் பூமியின் நிலப்பரப்பு 14 கோடியே 90 லட்சம் சதுர கிலோமீட்டர். இதில் 100 கோடி ஹெக்டர் நிலமே (ஒரு ஹெக்டர்—சுமார் 2½ ஏக்கர்) சாகுபடிக்கு உள்ளாக்கப்பட் டுள்ளது. பூமியின் பரப்பில் 11% இடமே மனிதன் வாழாத பகுதி என்றும் (ஆர்க்டிக், அண்டார்க்டிக்), சுமார் 19% இடம் பாலைவனங்கள் என்றும், மீதியுள்ள இடத்தில் 10·1% செழிப் பான பள்ளத்தாக்குகள் என்றும், 39·4% மாறக்கூடிய இடைத்தட்டு நிலங்கள் (காடுகள், வறண்ட பாழ் வெளிகள்) என்றும், 13·7% மலை யைச் சூழ்ந்த புல்வெளிகளும் காடு களும் என்றும் சோவியத் தரையி யல் அறிஞர் எல். ஐ. பிரசோலோவ் மதிப்பிடுகிறார். பாலைவனப் பகுதி களில் (19 சத விகிதம்) பாதிக்கு மேற்பட்ட பகுதிகளை நீர்ப்பாசனத் தின் உதவியால் வேளாண்மைக்குக் கொண்டுவர முடியும். எனவே, 1,000 கோடி ஹெக்டருக்கு மிகுதி யான நிலத்தை வேளாண்மைக்கு லாயக்கானதாகக் கருதலாம் என்று ஏற்படுகிறது.

இந்த நிலத்தில் மாற்றுப் பயிர் களை முறைப்படி சாகுபடி செய்தால், குறைந்த அளவு 2,500 கோடி மக் களுக்கு அதாவது இன்றைய உலக மக்கள் தொகையைவிட ஏறத்தாழ 10 மடங்கு அதிகமான மக்களுக்கு —ஓராண்டிற்குத் தேவையான உணவுப் பொருள்களை வழங்க முடியும்.

— திரு. நெபஸ்னி
(ரஷ்யக் கட்டுரை)

வியத்தகு போட்டிகளிலே தீயின் மேல் நடத்தலும் ஒன்றும். தீயின் மேல் நடத்தல், போட்டியின் காரணமாக மட்டுமல்லாமல் சமய நம்பிக்கையின் அடிப்படையிலும் நடத்தப்படுகிறது. இவ்விதப் போட்டி யொன்று ஒரு சில ஆண்டுகளுக்கு முன் மேனாட்டில் நடைபெற்றது. அதில் கலந்து கொண்டவர் இருவர். ஒருவர் இந்து மதப் புரோகிதராகிய நைதூ என்பவர்; மற்றவர், நேதாலுக்குப் பக்கத்திலுள்ள ஒரு இடத்தைச் சேர்ந்தவராகிய விக்தர் ராபி என்பவர்.

தீ மேல் நடக்கலாம்

திரு. வி. இராசமாணிக்கம்,

போட்டிக்குரிய நாள் காலையில் ஒரு வெளியான இடத்தில் 20 அடி நீளம், 20 அடி அகலமுள்ளதும் ஓரடி ஆழமுள்ளதுமான ஒரு குழியில் ஒரு டன் மரக்கட்டைகள் அடுக்கப்பட்டுத் தீ மூட்டப்பட்டிருந்தது. மரக்கட்டைகள் எல்லாம் எரிந்து அடங்கியவுடன் தரையும் சிவந்து தோன்றும் வண்ணம் தீக்கட்டிகள் வெம்மை பரப்பி இருந்தன. இந்த நிலையில் போட்டி துவங்கியது.

இராபி என்பவர் மந்திரவாதியைப் போன்றவர். இவர் அத்தீயில், தீக்கட்டிகளை வெறுங் கால்களால் உதைத்தும் ஆறு முறை விளையாடிய வண்ணம் நடந்து முடித்தார். கடைசியாக நடந்தபோது ஒரு பெண்ணையும் தன் தோளில் சுமந்து சென்றார். இதன் பின்னர் இவருடைய காலடிகளைப் பார்த்தபோது எவ்விதச் சிறு சுடு காயமும் காணப்படவில்லை.

அடுத்து நைதூவின் முறை வந்தது. இவரால் மூன்று முறைகட்குமேல் அந்தத் தீயைக் கடந்து செல்ல முடியவில்லை. எனவே, தோல்வியை ஒப்புக்கொண்டார்.

இதைப் போன்ற நிகழ்ச்சிகளைச் செய்தித்தாள்களில் கண்டாலும், அதில் கூறப்படும் செய்திகள் அனைத்தையும் அப்படியே நம்மால் நம்ப முடிவதில்லை. இத் 'தீமேல் நடக்கும்' நிகழ்ச்சியானது, பல நூற்றாண்டுக் காலமாகக் குருட்டு நம்பிக்கையால் பின்பற்றப்பட்டு வந்திருக்கிறது. அப்படியாயின் 'தீமேல் நடத்தல்' கண்கட்டு வித்தையைச் சேர்ந்ததா? தீ மேல் நடப்பவர் சமயப் பற்றுக்கொண்டு, உண்ணாநோன்பிருந்து, இறைவனை எண்ணித்தான் செய்யவேண்டுமா?' இன்ன பிற ஐயங்கள் படிப்போர் உள்ளத்திலே எழுகின்றன. அவற்றினும் மேலாக நடப்பவரது கால்

சுடாமல் இருக்கின்றனவே, அதற்குத் தற்கால அறிவியல் என்ன காரணம் கூறுகிறது? என்ற எண்ணமும் தோன்று கிறது. அதை இனிப் பார்ப்போம்:

இந் நிகழ்ச்சி மிகத் தொன்மை வாய்ந் தது; பல்வேறு நாடுகளில் நிகழ்ந்து வந் தது. எனினும், இப் பழக்கம் 4,000 ஆண்டுகளுக்கு முன்னமேயே, இந்தியா வில்தான் முதன் முதலில் துவங்கியது என நம்பப்படுகிறது. இப் பழக்கம் இன் னும் பல்வேறிடங்களில், கெட்ட ஆவிகளி னின்றும் காத்துக்கொள்ளக் கடைப் பிடிக்கப்பட்டுவருகிறது.

பொதுவாகத் 'தீமேல் நடத்தல்' இரு வகையானது. ஒன்று, சூடு ஏற்றப்பட்ட கற்களின்மேல் நடத்தல்; மற்ருென்று, தீப் பிழம்பின்மேல் நடத்தல். இவற்றுள் தீப் பிழம்பில் நடத்தல் இந்திய நாட்டைச் சேர்ந்தது. என்ருலும், நேதால், ஜப்பான் போன்ற நாடுகளிலும் காணப்படுகிறது.

'தீ மிதித்தல்' என்று அழைக்கப்படும் இதை, நடத்துகின்ற முறை நாட்டுக்கு நாடு, இனத்திற்கு இனம் வேறுபடுகிறது. சூடு ஏற்றப்பட்ட கற்களின் மேல் நடப்ப தாஞல் 15 அடிதான் மிக அதிகமான நீளம்; தீயாயின் 60 அடிவரை குழியின் நீளம் நீளும்.

இன்றும் பெரும்பாலோர் தீமேல் நடத் தலைக் கண்கட்டு வித்தை யென்றே நம்பி வருகின்றனர். யோசேப்பு தன்னிங்கர் என்பவர் இதை யொட்டி ஒரு விளக்கம் தந்தார். "20 அடி நீள, அகலமுள்ள குழி யில் பெருங் கட்டைகளை அடுக்கி, நடுவில் தீ மூட்டிய பின்னர், அக்கட்டைகள் தீப் பற்றிச் சிறிது சிறிதாகக் குழியின் ஓரப் பகுதிகளை யடைகிறது. அப்படி ஓரப் பகுதிகள் சிவந்த தீக்கட்டிகளால் காணப் படுகிற நேரத்தில், முதலில் தீக்கொளுத் திய நடுப் பகுதியானது ஆறிக் குளிர்ந்து விடுகிறது. எனவேதான் தீக் காயம் படா மல் நடக்கமுடிகிறது" என்று விளக்கு கிருர். இது பெரும்பாலும் பொருத்த மாகத் தெரியவில்லை யென்ருலும் இதில் உண்மையும் இருக்கிறது என்பதைப் பின் னர் காண்போம். மற்றவர்கள் கூறுகிற காரணமோவெனின் மனவசியம் (hypnotism) முதல், தீயைச் சுடாமல் தடுக்கவல்ல மருந்துகளைப் பயன்படுத் துதல்வரை செல்லுகிறது.

அண்மையில், அறிவியலார், வெப்ப மானியையும் சில அடிப்படையான கொள்கைகளையும் கொண்டு இந்த ஆராய்ச்சியில் இறங்கினர். இந்த நிகழ்ச்சி நடக்கிற இடங்கள், நாடுகள்தோறும் சென்று ஆய்ந்தனர். அவர்கள் கூறுகிற விளக்கம் பின் வருமாறு:

"எந்த நீர்ப் பொருளையும் சூடேற்றப் பட்ட தளத்தின்மேல் கொட்டுகிறபோது, அந்த நீர்ப் பொருள் அந்தத் தளத்தோடு பொருந்தாமல், நீர்க் குமிழிகளாக அல்லது துளிகளாக மாறி, அத் தளத்தின் மேல் குதித்து நடனமாடுவதைக் காணலாம். மற்றும் வெளுக்கப்பட்ட உடைகளுக்குப் பெட்டி போடுகின்றவர், பெட்டி சூடேறி விட்டதா என்றறியத் தன் விரலை நனைத் துப் பெட்டியின் அடிப் பகுதியைத் தொடு கிருர். என்ன நிகழ்கிறது? நீர் ஆவி யாகும் ஒலி கேட்கிறது. அஃதோடல்லாது, இங்கே ஒரு கருத்தும் மறைந்துள்ளது. அஃதாவது, விரலிலே இருந்த நீர் சூடான பகுதியை யடைந்தபோது, சிறு சிறு துளி களாக மாறி, விரலுக்கும், பெட்டியின் அடிப்பகுதிக்கும் இடையே துள்ளி நின்று விரலைப் பெட்டியுடன் நேரடித் தொடர்பு கொள்வதினின்றும் தடுத்துவிடுகின்றது. அஃதாவது வெப்பமான பொருளுடன் குளிர்ந்த பொருள் விரைவில் நேரடியான தொடர்பு கொள்வதில்லை யென்பதை யறி கிரும். இந்தக் கொள்கைதான் தீமேல் நடக்குங்கால் கால்கள் சுடப்படாமல் இருப்பதற்கும்" எனக் கூறினர்.

மற்றும் நம்முடைய கை அழுக்கின்றித் தூய்மையாக இருக்குமானல், உருக்கப் பட்ட ஈயக் குழம்பில் விரலை இட்டுக் கலக்கலாம் என்ற ஒரு கருத்தும் நிலவு கிறது. காரணம், மேற்கூறியவாறே, விர லில் உள்ள ஈரப் பசையானது, ஈயத்தின் சூடு விரலை அண்டாமல் தடுக்கிறது. வித்தைக்காரர்கள் காட்டும் ஒரு வித்தை இது என்ருலும், விரல் சுடாமல் இருக்க என்ன காரணம் என்பதை இன்னும் அறிய முடியவில்லை.

இலண்டன் அறிவியல் குழுவினர் நடத் திய மற்ருெரு சோதனையையும் காண் போம். அக்குழுவினர் நடத்திய சோத னைக்காக வந்திருந்தவர், இந்தியாவைச் சேர்ந்த அஃமது உசெயின் என்ற முகமதி யர். இவர் நடக்கும் பொருட்டு நான்கு அடி அகலம், பன்னிரண்டரை அடி நீளம் ஒன்றேகால் அடி ஆழம் உள்ள ஒரு குழி வெட்டப்பட்டது. அதில், ஒரு டன் விற கும், ஏழு டன் ஓக் மரக் கட்டைகளும் சிறிது கரியும் இடப்பட்டுத் தீயிடப்பட் டது. ஏழு மணி நேரத்திற்குப் பின்னர், அக் குழிக்கு 65 அடி தொலைவிலும் அனல் வீசுகிற அளவுக்கு, 1292°F சூடுள்ள தீக்கட்டிகள் நிறைந்திருந்தன. இப்போது உசெயின் என்பவர் அதன் மேல் நடக்கவேண்டும்.

முகமதியர் ஆதலால் குரானிலிருந்து சில வரிகளை உச்சரித்துவிட்டுத் தீயிலே அடியெடுத்து வைத்தார். விரைவாக மூன்று அடிகளால் மறுபக்கத்தை யடைந்துவிட்டார். இதற்கு அவர் எடுத் துக்கொண்ட நேரம் 1·3 விஞடிகள். அவர் கால்கள் சோதிக்கப்பட்டன. நிறைந்த தீக்கட்டிகளிடையே, வெறுங் காலால் நடந்தபோது, காலடிகள் 2 அல் லது 3 அங்குலம் தீக்குள்ளே புதைந்தன என்ருலும் எவ்விதச் சிறு சூட்டுப்புண்ணும் காணப்படவில்லை. பின்னர், உசெயின் இதுபோன்ற நெருப்படங்கிய எவ்வளவு நீண்ட குழியாயினும் நடக்க முடியும் என்று கூறிஞர். உடனே அறிவியற் குழுவினர் அக் குழியின் ஓரப் பகுதியில் நடக்குமாறு கேட்டனர். ஆனல் உசெயின் 'குழியின் நேராகத்தான் நடப் பேனே அன்றி ஓரமாக நடக்க மாட் டேன்' எனக் கூறிவிட்டார்.

அடுத்த நாள் 20 அடி நீளமுள்ள குழி யொன்றை ஏற்பாடு செய்தனர். அதில் இருந்த தீயின் வெம்மை 1364°F ஆகும். உசெயின், வழக்கம்போல் இறை வணக் கம் செய்த பின்னர் தீப் பிழம்பின் இடையே நடந்தார். இப்பொழுது அக் குழியின் 20 அடி நீளத்தை ஆறு அடி களால் 2·3 விஞடிகளில் கடந்தார். ஆனல் அவரது காலடிகள் தீப் புண்களைக் கொண்டிருந்தன. வலது காலில் ஐந்து புண்கள் காணப்பட்டன; இடது கால் சிவந்து விட்டது. எனவே, தான் மேற்கொண்ட மத நம்பிக்கையிலும், சடங்குகளிலும் ஏதோ குறை யேற்பட்டு விட்டது என்று அறிவித்து, மீண்டும் அத் தீயின்மேல் நடக்க மறுத்துவிட்டார்.

இப்பொழுது, அந்த அறிவியற் குழு வைச் சேர்ந்த ஒருவர் தன் செருப்புகளைக் கழற்றிவிட்டுக் குழியின் ஓரமாக வந்து நின்ருர்; சில விஞடிகள் தயங்கிஞர்; பின்னர் உள்ளத்திலே உறுதி கொண்டு

பூமியின் வயது

பூமி தோன்றிய காலத்தைக் கணக்கிடுவதற்கு ஆற்று நீரிலுள்ள உப்பின் அளவையும், கடல் நீரில் உள்ள உப்பின் அளவையும் கண்டு, அதனைக்கொண்டு பூமியின் வயதை அறுதியிட்டுக் கூறலாம் என்கிருர் டாக்டர் காமாவ்.

அஞ்சாது அத்தீக்கட்டிகளிடையே பாய்ந் தார். நான்கு அடிகளில் விரைந்து அக் கரையை அடைந்தார். அவர் கால்களைச் சோதித்துப் பார்த்தபோது தீக் காயங்கள் ஏதுமின்றிச் சற்றே சிவந்துமட்டு மிருந்தன.

அவரது வெற்றியை யறிந்த மற்ற இரு வரும் அதேபோல் நடந்து கடந்தனர். ஆனால் இருவருடைய அடிகளிலும் சற் றுப் புண்பட்டுவிட்டன. வலி இல்லை யென்றாலும் நலமுடன் இருந்தன எனக் கூறமுடியவில்லை.

இதுவே இலண்டன் அறிவியற் குழு வினர் நடத்திய ஆராய்ச்சி. இவர்கள் கண்ட முடிவுதான் என்ன?

''எந்த விதமான மருந்துப் பொருள் களையும் பூசிக் கொள்ளாமல், வெறுங் காலால் நடந்து செல்ல முடிவதால், தீ மேல் நடத்தலிலே எவ்விதக் கண்கட்டு வித்தையும் இல்லை. சூட்டினை மெது வாகக் கடத்தும் தன்மை வாய்ந்த மரக் கட்டைகளும் கற்களும், தீக்கும் காலுக் கும் ஏற்படுகிற சேர்க்கை மிகக் குறை வான நேரமாயின் கால்களைப் புண்ணாக் குவதில்லை. அஃதாவது, காலடிகள் தீமேல் படுகிற நேரம் அரை விநாடிக்கும் குறைவாகவும், அக் குழியிலே வைக்கிற அடிகள் குறைந்த எண்ணிக்கை யுடைய தாகவும் இருக்கவேண்டும். எனவே தீ மேல் நடத்தல் பெரும்பாலும் போட்டி களைச் சார்ந்துள்ளதே யன்றி அதில் மனத் தத்துவம் ஏதுமில்லை'' என்று முடிவு செய் தனர்.

அறிவியலார் கூறிய இம்முடிவை ஆன்மவியலார் ஒப்புக்கொள்ளமாட்டார் கள். காரணம் தீமேல் நடத்தல் என்பது, 20 அடி நீளத்தை நான்கு அடிகளால் விரைந்து கடந்து விடுதல் அன்று. அப் படியாயின் ஒரே அடியால் கடந்துவிடு வாரும் இருப்பர். அப்படிக் கடந்துவிட் டுத் தீமேல் நடந்தார் எனக் கூறுவது பொருந்தாது. எனவே, தீமேல் நடத்த லாவது சாதாரணமாகத் தரைமேல் நடப் பதுபோல் நடத்தலே யாகும்.

இவ்வண்ணம் நடத்தல், இறைவனை எண்ணிக் கொள்வதாலும், 40 நாள் உண்ணாநோன்பு கொண்டு தூய்மையாய் இருத்தலாலும்மட்டும் வருவதில்லை. ஐம் புல ஒடுக்கங்கொண்டு, ஆன்ம வலிமை பெற்ற சித்தர்களால்மட்டுந்தான் செய்ய இயலும். இத்தகைய சித்தர்கள் வாழ்ந்த நாடு தமிழ் நாடு. பதினெண் சித்தர்கள் பாடி வைத்த பெருநூல் கொண்டு விளங் கும் நாடு தமிழ் நாடு. எனவேதான் தாயு மானவர் தாம் பாடிய ''கந்துக மதக் கரியை வசமாய் நடத்தலாம்'' என்ற பாட லில் ''நீர்மேல் நடக்கலாம், தீமேல் இருக் கலாம்'' என்று குறிப்பிட் டுள்ளார். இங்கே தீமேல் நடக்கலாம் எனக் கூறாது 'தீமேல் இருக்கலாம்' எனக் குறிப்பிட்டது, நாவுக்கரசர் சுண்ணாம்புக் காளவாயில், மாசில் வீணை இசைக்க, இளந்தென்றல் வீச அமர்ந்திருந்தார் என்பதை நினைப் பூட்டுகிறது. எனவே, தீமேல் நடத்தலி னும் இருத்தல் எத்துணைக் கடினமானது! அதையும் செய்ய முடியும் நம்மால் எனத் தாயுமானவர் குறிப்பிடுகையில், தீமேல் நடத்தல்தானா இயலாது! மற்றும் ''நீர் மேல் நடக்கலாம்'' என்ற தொடர் நாவுக் கரசர் கற்பாறையோடு கடலில் மிதந்து வந்ததையும், விவிலியத்தில் இயேசு நீர் மேல் நடந்து வந்ததையும் நினைக்கச் செய்கின்றது.

எனவே, தீமேல் நடத்தல் என்பது, முழுக்க முழுக்க ஆன்ம வலிமையைச் சார்ந்தது; கர்மயோகிகளால் செய்யக் கூடியது; சித்து செய்பவர்களால் ஆற்றக் கூடியது. இதைச் சாதாரண அறிவியல் துறையில் நின்று ஆய்வது இயலாது. ஆன்மத் துறையில் நின்று ஆய்வதே மெய்ப்பொருள் தரும்.

'மடையடி'

செல்வனுக்கு ஐந்து வயது. அவன் குறும்புக்காரன்; அன்னைக்கு எப்போதும் தொந்தரவு கொடுத்துக்கொண்டே யிருப்பான். அவனை அடக்கியாள்வதே அன்னைக்குப் பெரும் வேலையாயிற்று. ஒரு நாள் அன்னைக்கு ஒரு யுக்தி தோன்றிற்று. பழைய நோட்டிலிருந்து சில தாள்களைக் கிழித்தாள்; செல்வனை அழைத்தாள். ஒரு தாளை எடுத்து எப்படியெப்படியோ மடித்தாள். அது கப்பலாயிற்று. இன்னொரு தாளை எடுத்து வேறுவிதமாக மடித்தாள். அது கத்திக்கப்பலாயிற்று. மூன்றாவதாக இன்னொரு தாளை எடுத்து மடித்தாள். அது ஆகாயக் கப்பலாயிற்று. செல்வனிடம் அவற்றைக் கொடுத்தாள். ஒவ்வொன்றின் பெயரையும் அவனுக்குக் கூறினாள். பக்கத்தில் ஒரு பெரிய அண்டா இருந்தது. அதில் நிறையத் தண்ணீர் இருந்தது. அதில் கப்பலையும், கத்திக் கப்பலையும் விடுமாறு அன்னை கூறினாள். செல்வன் அவ்வாறே செய்தான். அன்னை உண்டாக்கிய சிறிய அலைகளினால் கப்பலும், கத்திக்கப்பலும் மிதந்து சென்றன. அவை மிதந்து செல்வது செல்வனுக்குப் புதுமையாக இருந்தது. அவற்றையே பார்த்துக்கொண்டிருந்தான். இதுதான் சமயம் என்று அன்னை தன்னுடைய வேலையைக் கவனிக்கச் சென்றுவிட்டாள். கப்பலையே பார்த்துக்கொண்டிருந்த செல்வன் அன்னையைப் பற்றியும் ஆகாயக் கப்பலைப் பற்றியும் மறந்தே விட்டான். சிறிது நேரம் கழித்ததும் ஆகாயக் கப்பலைப் பற்றிய எண்ணம் வந்தது. 'அது எங்கே? ஓ! கையிலேயேதான் இருக்கிறதா? ஆமாம், ஆகாயக் கப்பலை வைத்துக்கொண்டு எப்படி விளையாடுவது?'—உடனே அன்னையிடம் ஓடினான். அவள் ஆகாயக் கப்பலை வாங்கி உயரே எறிந்தாள். அது சிறிது தூரம் பறந்து சென்று பின் விழுந்துவிட்டது. விழுந்தபோது அதன் மூக்குப் பாகம் மடங்கிவிட்டது, செல்வன் ஓடிப்போய் அதைக் கையில் எடுத்துக்கொண்டான். மடங்கிய மூக்கை நிமிர்த்திவிட்டான்; அம்மா செய்தது போலவே தானும் செய்ய விரும்பினான். தன் பிஞ்சுக் கையை உயர்த்தி ஆகாயக் கப்பலை உயரே எறிந்தான். அன்னை எறிந்தபோது சென்ற தூரம் இப்பொழுது அது செல்லவில்லை. சிறிது அளவு தூரம் பறந்து பக்கத்திலேயே விழுந்துவிட்டது. இருந்தாலும் ஆகாயத்தில் பறந்து சென்

அட்டைப்படம்

றது செல்வனுக்கு வியப்பாக இருந்தது. அது எப்படிப் பறக்கிறது? அன்னையைக் கேட்டான். அதற்கு அவள் ஆகாயக் கப்பலின் இரண்டு இறக்கைகளைக் காட்டி அவைகளால்தான் ஆகாயக்கப்பல் பறக்கிறது என்றாள். உடனே அவனை முற்ற வெளிக்கு அழைத்து வந்தாள். வானத்தில் மிக உயரத்தில் ஏதோ ஒன்று பறந்து கொண் டிருந்தது. அதை அவனுக்குக் காட்டினாள். 'அது என்ன' என்று கேட்டான். அன்னை 'பருந்து' என்று கூறினாள். தன்னுடைய ஆகாயக் கப்பலின் இறக்கைகளைப்போலப் பருந்தினிடத்திலும் இரண்டு இறக்கைக ளிருப்பதைப் பார்த்தான். அது தன்னுடைய இறக்கைகளை அகல விரித்துக்கொண்டு ஆகாயத்தில் மிதந்துகொண் டிருந்தது. இதையே சிறிது நேரம் பார்த்துக்கொண் டிருந்தான். அந்தப் பருந்தும் தன் கைக்குக் கிடைக்குமா என்று அன்னையிடம் கேட்டான். 'கிடைக்காது' என்று அன்னை கூறினாள். அவனுக்கு உடனே பருந்தின்மேல் கோபம் வந்துவிட்டது. 'என் ஆகாயக் கப்பல்தான் சமர்த்து, அந்தப் பருந்து சுத்த அசடு.' என்று அவன் எண்ணம் ஓடியது போலும். உடனே வீட்டினுள் ஓடினான். கீழே கிடந்த ஆகாயக் கப்பலை எடுத்தான். முற்றவெளிக்கு வந்தான். மீண்டும் மீண்டும் உயரே அதைப் பறக்க விட்டு விளையாடிக்கொண் டிருந்தான். இருந்தாலும் பறவையைப் போலத் தன்னுடைய ஆகாயக் கப்பல் பறக்கவில்லையே என்ற வருத்தம் அவன் மனத்தில் இருக்கத்தான் செய்தது. இது ஒரு குடும்ப நிகழ்ச்சி. இறக்கைகள் இருப்பதனால் தான் பறவை பறக்கிறது என்ற ஒரு கருத்துமட்டும்தான் எல்லோருக்கும் தெளிவாகப் புலப்படும். ஆனால் பறவை பறப்பதற்கு வேறு பல அமைப்புகளும் உண்டு.

பறவைகளைப்போல் நாம் ஏன் வானத்தில் பறக்க இயலவில்லை? நாமும் இறக்கைகளைக் கட்டிக்கொண்டால் வானத்தில் பறந்துவிட முடியுமா? முடியாது. காரணம் பறவையின் உடல் 'பறப்பதற்காக' அமைந்தது. அப்படியானால் பறப்பதற்கான உடல் அமைப்பு எவ்வாறிருக்க வேண்டும்; உடல் கனமின்றி இருக்க வேண்டும்; பறத்தல் என்ற வேலையைச் செய்ய இறக்கைகள் வேண்டும். இறக்கைகளை இயக்க வலிய தசைகள் வேண்டும். இவைகளெல்லாம் பறவையின் உடலில் முழுமையாக அமைந்திருக்கின்றன. இது காரணமாகப் பறவையை 'இயற்கை விமானம்' என்று அழைக்கலாம்.

பறவையின் உடல் தத்துவத்தைப் புரிந்துகொள்ள ஒரு சிறிய எடுத்துக்காட்டைக் கொள்ளலாம். பலூன் இருக்கிறது. வெற்றுப் பலூனைத் தூக்கி மேலே எறிந்தால் அது உடனே கீழே விழுந்துவிடுகிறது. அதனுள் காற்றை நிறைத்து வாயை நன்ருகக் கட்டி உயரே விட்டால் அது ஆகாயத்தில் மிதந்துகொண் டிருக்கிறதல்லவா? காற்றடைத்த பின்பு பலூனின் உருவம் பெரிதாகியும் ஏன் பறக்கிறது? காரணம் அதனுள் காற்று இருக்கிறது; அதனால் பலூன் பறக்கிறது; இதே தத்துவம்தான் பறவை பறப்பதற்கும். பறவையின் எலும்புகளிலெல்லாம் காற்றறைகள் உண்டு. அவைகள் உடலிலுள்ள சில காற்றுப்பைகளுடன் இணைக்கப்பட்டிருக்கின்றன. இக்காற்றுப் பைகள் மீண்டும் நுறையீரலுடன் இணைக்கப்பட் டிருக்கின்றன. இங்ஙனம் பறவையின் உடலில் காற்று நிறைந்திருப்பதால் அதன் உடல் கனமின்றி இருக்கிறது. இக் கனக்குறைவு பறவை ஆகாயத்தில் பறந்துசெல்ல ஏதுவாயிருக்கிறது.

இறக்கைகள் என்பவை எவை? பறவையின் கைகள்தானே? அவை ஏன் பிற விலங்குகளின் கைகளைப்போலில்லாமல் அகன்று இருக்கின்றன? அவை

களில் நீண்ட இறகுகளிருப்பதால்தான். ஒரு இறகை எடுத்துக் கூர்ந்து நோக்கினுல் அதன் நடுவில் ஒரு தண்டு இருக்கும். அதன் இருபக்கங்களிலும் மயிர் போன்ற உறுப்புக்கள் தென்படும். இறகு ஒவ்வொன்றும் அடுத்திருப்பனவற்ருேடு பின்னிப் பிணைந்து இருக்கும். இதனுல்தான் இறக்கைகள் காற்றுப்புகமுடியாத நெருக்கமாக நெய்யப்பட்ட துணிகளைப்போன்று இருக்கின்றன. பறக்கும்போது இறகுகள் விரிந்து இறக்கை மேலும் கீழும் அசையும். இவ்வாறு இவைகள் அசையும்போதுதான் பறவை பறக்கிறது. பறக்காத நேரங்களில் இறக்கைகள் மடித்த விசிறியைப் போன்று காணப்படும்.

நம் கைகள் வேலை செய்வதை ஓரளவு தெரிந்துகொண்டால் பறவையின் இறக்கைகள் வேலை செய்வதை எளிதாகப் புரிந்து கொள்ளலாம். புஜத்தின்மேல் புறத்திலும் கீழ்ப் புறத்திலும் தசைகள் உள்ளன. கையை மடக்க மேல் புறத் தசைகள் சுருங்குகின்றன. கையை நீட்ட கீழ்ப்புறத் தசைகள் சுருங்குகின்றன. இதே போன்று ஒவ்வொரு இறக்கைகளையும் இயக்குவதற்குப் பறவையின் உடலில் இரண்டு தசைகள் உள்ளன. ஒன்று பெரியது (pectoralis major); மற்ருென்று சிறியது (pectoralis minor). இவை பறவையின் மார்பெலும்பில் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. பெரிய தசையின் முன்புறம் குறுகி இறக்கை யெலும்புடன் கீழ்ப்புறத்துடன் இணைக்கப்பட் டிருக்கிறது. சிறிய தசையின் முன்புறம் இழைபோன்று மாறி இறக்கை யெலும்பின் மேல்புறத்துடன் இணைக்கப்பட் டிருக்கிறது. பெரிய தசை சுருங்கும்போது இறக்கை கீழ்நோக்கியும் பின்நோக்கியும் அசைகிறது. இத்தகைய அசைவினுல் காற்று பறவையின் உடலைத் தாங்கிக்கொண்டு அதனை முன்நோக்கி உந்துகிறது. சிறிய தசை சுருங்கும்போது இறக்கை மேல்நோக்கி நகர்கிறது. இங்ஙனம் பெரிய தசையும், சிறிய தசையும் மாறிமாறிச் சுருங்கும்போது இறக்கைகள் மேலும் கீழும் இயங்கிக்கொண்டேயிருக்கும். இத்தகைய தொடர்ச்சியான இயக்கத்தால் பறவை தொடர்ந்து ஆகாயத்தில் முன் நோக்கிச் சென்றுகொண்டிருக்கிறது. இதைத்தான் பறத்தல் (flight) என்று கூறுகிருேம்.

பறத்தல் இறக்கைகளால் நிகழ்கிறது. ஆனுல் பறத்தலை ஒழுங்குபடுத்துவதும் கட்டுப்படுத்துவதும் பறவையின் வாலாகும். பறவையின் வாலிலும் நீண்ட இறகுகள் உண்டு. வால்தான் பறவை ஒரே திசை நோக்கிச் செல்லவோ, பக்கங்களில் திரும்புவதற்கோ, கீழே இறங்கவோ பயன்படுகிறது. அதனுல் பறவையின் வாலை, காரிலுள்ள ஸ்டியரிங்குக்கு ஒப்பிடலாம்.

பறவை பறக்கும்போது இறக்கைகளை இயக்குவதற்கு அதிகமான சக்தி தேவை. சக்தி, உடலிலுள்ள திசுக்கள் வளர்சிதை மாற்றமடையும்போது வெளிப்படுகிறது. பறவைக்கு அதிகமான சக்தி தேவையாதலால் வளர்சிதை மாற்றமும் அதனிடத்தில் அதிகம். நாம் தொடர்ந்து வேலை செய்வதால் வியர்க்கிறது. வியர்வை தோல் வழியாக வெளிப்படுகிறது. இதைப்போன்று பறக்கும்போது பறவைக்கும் வியர்வை உண்டாகிறது. ஆனுல் பறவையிடத்தில் உண்டாகும் வியர்வை அதன் காற்றுப்பைகள், நுரையீரல் வழியாக வெளியேறுகிறது. பறவையின் கண்களும், காதுகளும் கூர்மையானவை. இதனுல் வெகு தொலைவி லிருந்தும் ஒரு பொருளைப் பார்க்கவும் ஒலிகளைக் கேட்கவும் முடிகிறது. ஆனுல் பறவைகளுக்குச் சுவை உணர்ச்சி மிகவும் குறைவு. நுகரும் உணர்ச்சி அறவே இல்லை.

சிறு சிறு இறகுகள் பறவையின் உடலைப் போர்த்திக்கொண்டு இருக்கின்றன. இவைகள் வெளியிலுள்ள வெப்பநிலை பறவையுடலின் வெப்ப நிலையை மாற்ருதவாறு தடுக்கின்றன. இதனுல்தான் பறவை ஒரு வெப்ப ரத்தப் (warm blooded) பிராணியாக இருக்கிறது.

மேற்கூறிய எல்லா அமைப்புகளும் சேர்ந்துதான் பறவையை முழுமையான இயற்கை விமானமாக்குகின்றன.

விண்வெளிக் கப்பலுக்கு வெய்யவனின் ஆற்றல்

வெய்யவன் இல்லையேல் இந்த வையகம் இல்லை; வையகத்தில் நாம் இல்லை. ஏன்? உயிரினம் என்று எதுவுமே இல்லை. காரணம், வெய்யவனின் ஆற்றலே. அவ் வாற்றலால் மழை பொழிகிறது; பயிர் தழைக்கிறது; பிற உயிர் பிழைக்கிறது; நாமும் வாழுகிறோம்.

இவ்விதம் சூரியனின் ஆற்றலில் நம்மை அறியாமலேயே நாம் வாழப் பயன்படும் ஆற்றல் போக எஞ்சிய ஆற்றல் வீணிலே விரயமாகின்றது. அந்த விரயமாகும் ஆற்றலைத்தான் விஞ்ஞானிகள் பல வழிகளில் பயன்படுத்திப் பார்க்கிறார்கள். வெப்ப ஆற்றலைப் பயன்படுத்திச் சூரிய அடுப்பு, சூரிய எந்திரம், சூரிய உலை என்றும்; ஒளி ஆற்றலைப் பயன்படுத்திச் சூரிய மின்கலம் என்றும் உருவாக்க முனைந்துள்ளார்கள். அம்முயற்சியுள் சூரிய அடுப்பும், சூரிய மின்கலமும் தவிர மற்றவை இன்னும் ஆராய்ச்சி நிலையிலேயே உள்ளன.

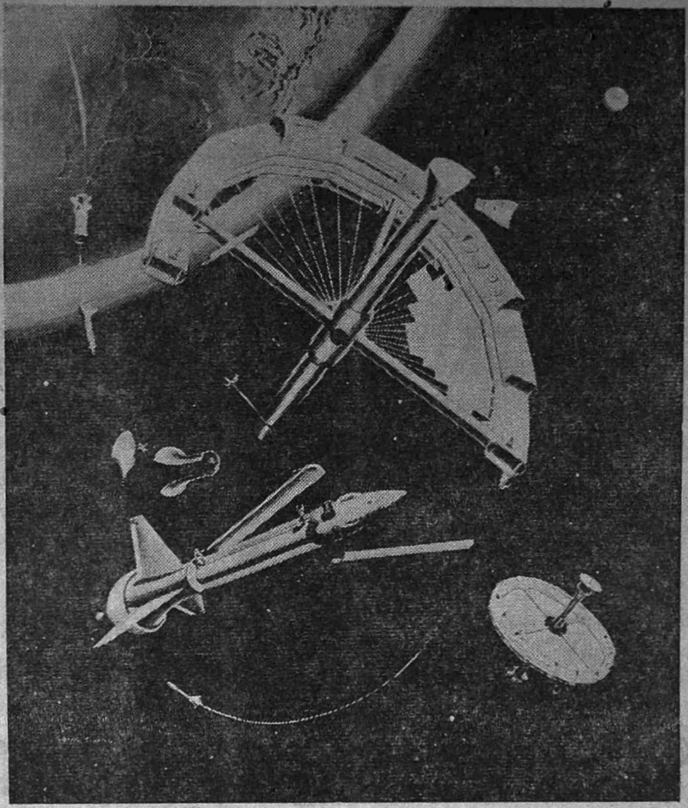
மண்ணுலகிலே நடைபெறும் இம் முயற்சியை விண்வெளிப் பயணத்திற்கும் பயன்படுத்த முடியுமா என்று விஞ்ஞானிகள் திட்டம் தீட்டுகிறார்கள். அத்திட்டம் நடைமுறையில் செயல்படத் தொடங்கினால், விண்வெளிப் பயணத்திற்கு வேண்டிய எரிபொருள்பற்றிய தொல்லையே தீர்ந்தது எனலாம். ஏனெனில், விண்வெளியில் வெய்யவனின் வெப்பத்தைக் குறைக்கவோ அல்லது ஒளியை மறைக்கவோ அங்குக் காற்றுச் சூழல் (பூமியிலுள்ளதைப் போல்) ஒன்றும் இல்லை. எப்பொழுதும் மலிவாகவும், எளிதாகவும் கிடைக்கும் இவ்வாற்றலைப்போல் வேறொரு எரிபொருள் விண்வெளிப் பயணத்திற்குக் கிட்டுமா?

வெய்யவனின் ஆற்றலால் இயங்கப் போகும் இவ் விண்வெளிக் கப்பல்கள் காற்று மண்டலத்தைக் கடந்து வெற்றிடமான விண்வெளியில் 'காலெடுத்து' வைக்கும்வரையில் ரசாயன எரிபொருள்களையோ அல்லது அணு எரிபொருள்களையோ பயன்படுத்தித்தான் ஆக வேண்டும்; வேறு வழி இல்லை.

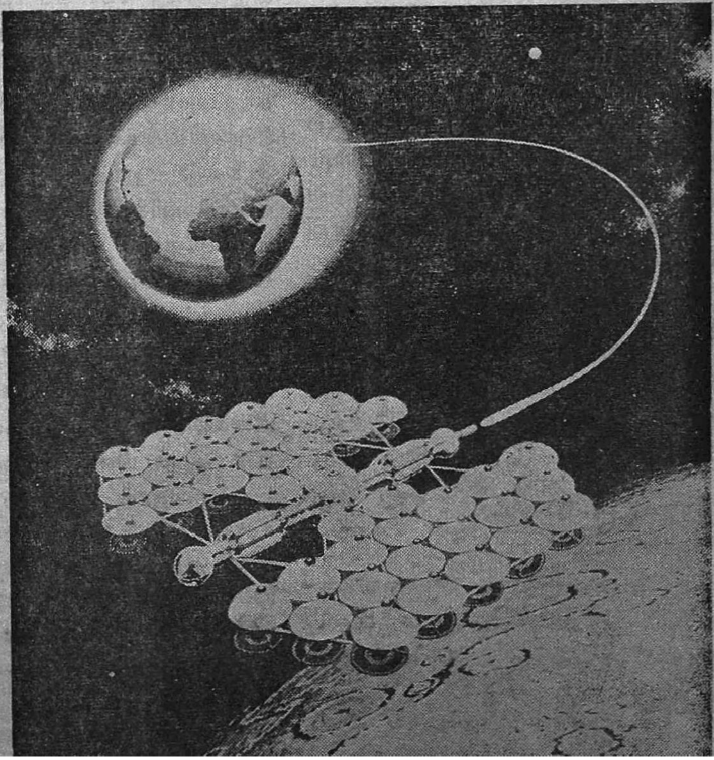
இவ்வாறு அணு எரிபொருள்களால் இயங்கும் ராக்கெட்டுகள் பூமியிலிருந்து புறப்பட்டுச் சூரிய சக்தியால் இயங்கும் வான வெளி நிலையம் கட்டுவதற்கு ஆட்களையும், பொருள்களையும் சுமந்து செல்வதைப் படம் 1-ல் பாருங்கள். படத்தின் வலது கீழ்ப் பகுதியில் தெரிவது முழுவதும் உருவான நிலையம். இந்த நிலையத்தில் சூரியனின் கதிர்களைக் குவித்து நீராவிக் கொப்பரைகளைச் சூடு செய்து அதிலிருந்து கிடைக்கும் நீராவியைக்கொண்டு டர்பைனை (turbine – சுழலி) இயக்கி மின்சாரம் உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது. அம் மின்சாரத்தைக் கொண்டு நிலையம் இயங்குகிறது.

படம் 2—ஐப் பாருங்கள். படத்தின் மேற்பகுதி இடது மூலையில் தெரிவது பூமி.

திரு. ப. இராமலிங்கம், B. Sc.



படம் 1



படம் 2

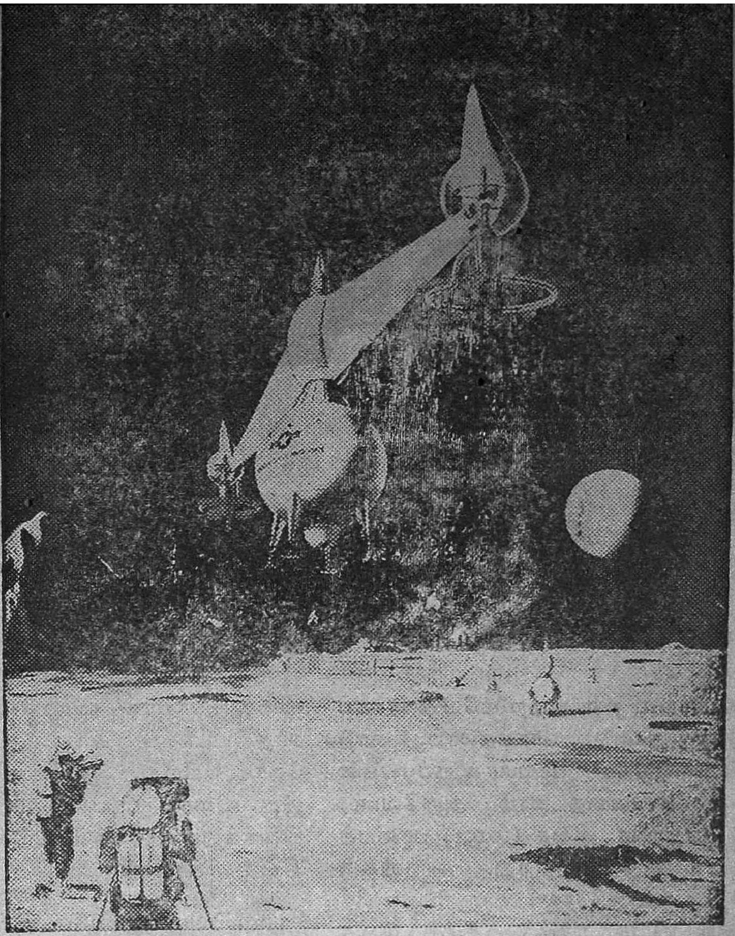
கீழ்ப்பகுதி வலது மூலையில் தெரிவது சந்திரனின் ஒரு பாகம். சந்திரனுக்கு அருகில் வண்ணாத்திப் பூச்சிபோல் தெரிவது ஒருவகை விண்வெளிக் கப்பல். அக்கப்பலில் இறக்கைபோல் அமைந்துள்ள கண்ணாடித் தொகுதிகள் (ஒவ்வொரு கண்ணாடியும் சுமார் 50 அடி விட்டமுள்ளதாக அமைக்கப்படலாமாம்.) சூரிய ஒளியைத் திரட்டிக் கப்பலின் உடல் பாகத்தில் அமைக்கப்பட்டிருக்கும் வெப்ப மின்சார நிலையத்தினுள் செலுத்தி, மேல் பத்தியில் கூறியதுபோல மின்சாரத்தை உற்பத்தி செய்யும். இவ்விதம் கிடைக்கும் மின்சாரத்தின் உதவியால் உடலின் பின் பாகத்தில் அமைக்கப்பட்டிருக்கும் அயான் ராக்கெட் (ion rocket) இயங்கும். இந்த ராக்கெட்டில் சீசியம் (cesium) என்ற உலோகம் இருக்கும். அதை மின்சாரம் தாக்கி அதன் அணுவிலுள்ள அயான்களை வேகமாக வெளியேற்றும். எவ்வளவு விசையுடன் அந்த அயான்கள் ராக்கெட்டின் வால் வழியாக வெளியேறுகின்றனவோ அதற்கு எதிரான விசை ராக்கெட்டின் முன்பாகத்தைத் தாக்குகிறது. எனவே, ராக்கெட் இயங்குகிறது; கப்பலும் செலுத்தப்படுகிறது. இத்தகைய ஒரு கப்பலில் 10 பேர்களையும், ஒரு லட்சம் பவுண்டு எடையுள்ள பொருள்களையும் ஏற்றிக்கொண்டு ஓராண்டுக்குள் செவ்வாய்க்குச் (Mars) சென்று வரலாமென்று நினைக்கிறார்கள்.

இதோ இந்த விண்வெளிக் கப்பலைப் (படம் 3) பாருங்கள். அணுச் சக்தியைப் பயன்படுத்தி உற்பத்தியாகும் அயான் ராக்கெட்டின் உதவியால் இயங்கும் இதுவும் விண்வெளியில் சூரியச் சக்தியைப் பயன்படுத்தி இயங்குகிறது. இது சந்திரனுக்குச் சென்று தரை இறங்குவதைப் படத்தில் காணலாம்.

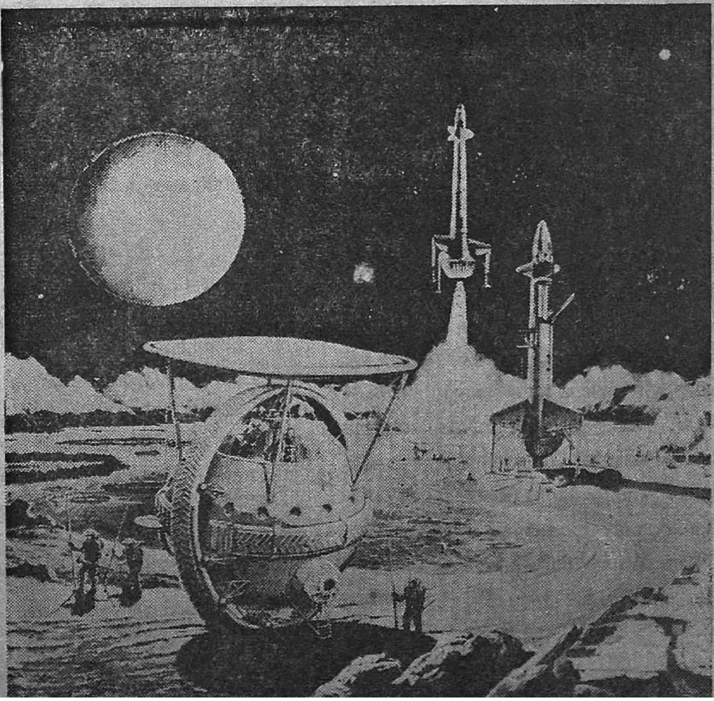
படம் 4-ஐப் பாருங்கள். ஒரு பெரிய டயரினுள் அகப்பட்ட ஒரு கூண்டும், கூண்டின்மேல் நான்கு கால் பந்தலென ஒரு வட்டக் குடையும் உள்ளதைப் படத்தின் முன் மத்திய பாகத்தில் பார்க்கலாம். வட்டக் குடை கண்ணாடியால் ஆக்கப்பட்டது. அது சூரிய சக்தியைத் திரட்டி கூண்டின் மேல்பாகத்தில் அமைக்கப்பட்டிருக்கும் கருவிகளை இயக்குகிறது. கூண்டின் மத்திய பாகம் பயணம் செய்பவர்கள் இருக்குமிடம். கீழ்ப் பாகம் பயணத்திற்கு வேண்டிய பொருள்கள் வைக்குமிடம். சந்திரனில் எப்போதும் சூரியன் காய்ந்துகொண்டிருப்பதால் அங்கு ஓரிடத்திலிருந்து மற்றோரிடத்திற்குச் செல்ல (பூமியில் நாம் பயன்படுத்தும் சைக்கிள் வண்டியைப்போல) இது பயன்படுகிறது.

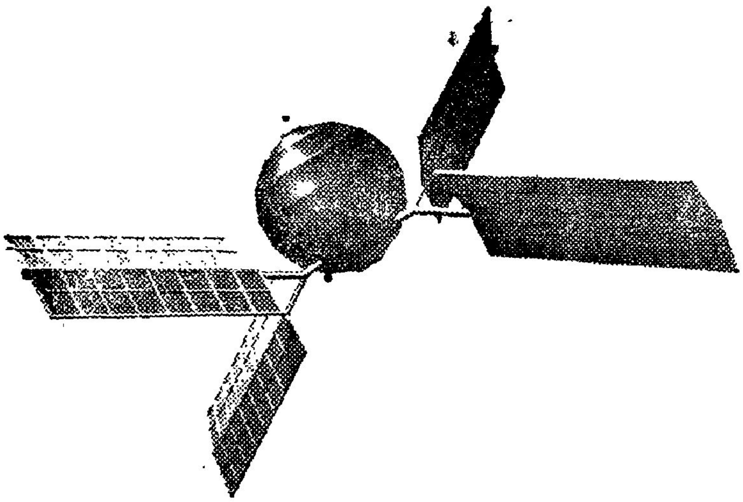
இனி ஒளியாற்றலையே •விண்வெளிப் பயணத்திற்குப் பயன்படுத்துவதைப் பார்க்கலாம். ஒளி ஆற்றலை (வெப்ப ஆற்றலாக மாற்றாமல்) மின்சார ஆற்றலாக மாற்றிப் பயன்பெறுவது ஒருமுறை. மற்றொன்று ஒளி ஆற்றலையே (காற்றைப் பயன்படுத்துவதுபோல்) நேராகப் பயன்படுத்துவது: ஒளி ஆற்றலைக்கொண்டு மின்சாரம் பெறுவதற்கு ஏற்றவையே சூரிய சக்தி மின்கலங்கள் (solar cells) எனப்படுவன. இம் மாதிரியான மின்கலங்கள் சென்ற ஆண்டு ஆகஸ்டு ஏழாம் நாள் அமெரிக்காவால் விண்வெளிக்கு அனுப்பப்பட்ட 'ஆறுவது எக்ஸ்புளோரர்' என்ற செயற்கை நிலாவில் உள்ளன. அச் செயற்கை நிலாவுக்குப் படம் 5-ல் காண்பதுபோல் நான்கு துடுப்புக் கால்கள் (paddle wheels) உள்ளன. அக் கால்களில்தான் 8,000 சூரிய மின்கலங்கள் பொருத்தப்பட்டிருக்கின்றன. அம் மின்கலங்களால் இயங்கும் வானொலிதான் இன்றும் 23,000 மைல்களுக்கப்பாலிருந்து விண்வெளிச் செய்திகளைப் பூமிக்கு அனுப்பிவருகிறது. இம்முறையிலும் மின்சார ஆற்றல் பெற்று விண்வெளிக் கப்பலைச் செலுத்த ஆராய்ந்து வருகிறார்கள்.

படம் 3



படம் 4





படம் 5

யில் அனுப்பலாம். சூரிய ஒளியி லிருந்து கிடைக்கும் இச்சக்தி ஒரு சதுர அங்குலத்தில் ·000000009 பவுண்டு அழுத்தும் வலிமைதான் உள்ளது. விண்வெளியில் எதிர்ப்பேயில்லே என்பதாலும், குறைந்த ஆற்றலேப் பெருமளவில் திரட்டிக்கொள்ளப் பாயைப் பெரியதாக அமைத்துக் கொள்ளலாமென்பதாலும் வெய்யில் விசைப் பாயால் விண்வெளிப் பயணம் சாத்தியமாகக் கூடியதுதான் என்று தோன்றுகிறது. இவ்விதம் விரிந்துள்ள இரு விசைப் பாய்களையும் அவற்றுடன் இணைந்துள்ள ராக்கெட்டுகளேயும் படம் 7-ல் பார்க்கலாம்.

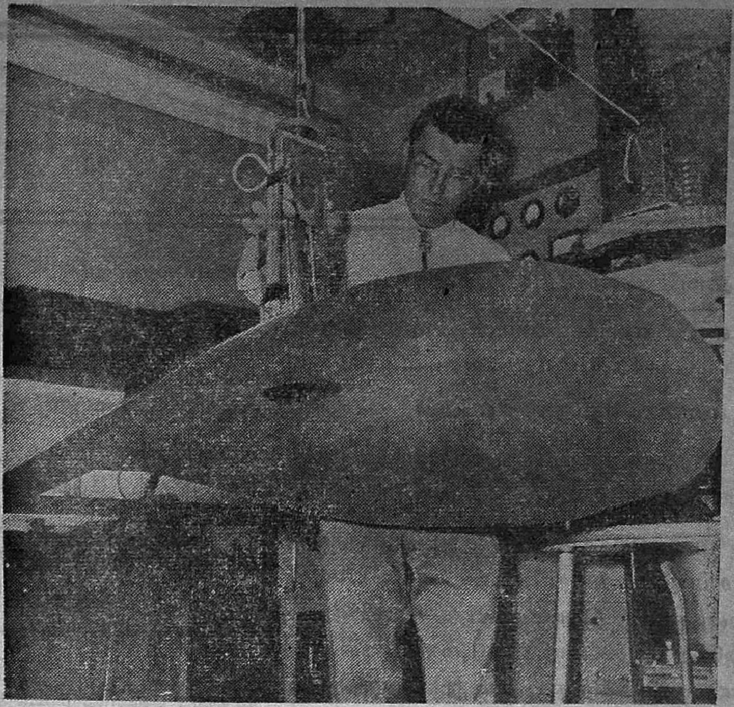
கடைசியாக ஒளி ஆற்றலேயே நேராகப் பயன்படுத்துவதைப் பார்க்கலாம். காற்றைப் பயன்படுத்திப் பாய்மரக் கப்பல்கள் கடலில் செல்வதை நாம் அறிவோம். இதில் காற்றின் விசை (force) பாயைத் தாக்க, படகு செல்லுகிறது. காற்றுக்கு விசை இருப்பதுபோலவே சூரிய ஒளிக்கும் ஒரு விசை உண்டு. இந்த விசை ஃபோட்டான்கள் (photons) எனப்படும். எனவே, இந்த விசையைப் பயன்படுத்தி விண் வெளியைக் கிழித்துச் செல்ல ஒரு ''வெயில் விசைப் பாயை'' அமெரிக்காவிலுள்ள லாஸ் அலபோஸ் விஞ்ஞான ஆய்வுக்கூடம் கண்டுபிடித் திருக்கிறது.

அலுமினியம் பூசிய மெல்லிய பிளாஸ்டிக் தகடுதான் இந்த விசைப் பாய். படம் 6-ல் உள்ளதைப்போல் சுருங்கிய நிலேயிலிருக்கும் இப் பாயை ராக்கெட்டில் வைத்து வானவெளிக்கு அனுப்புவார்கள். ராக்கெட் பூமியின் கவர்ச்சி ஆற்றலேத் தாண்டியதும் பாய் விரிந்து கொள்ளும். விரிந்த பாயின்மேல் விழும் வெய்யிலின் விசை மெதுவாகக் கப்பலே நகர்த்தும். பாயின் நடுவில் உள்ள கைராஸ்கோப் (gyroscope) என்ற கருவியை ரேடியோ அலேகளால் கட்டுப்படுத்திக் கப்பலேக் குறிப்பிட்ட பாதை

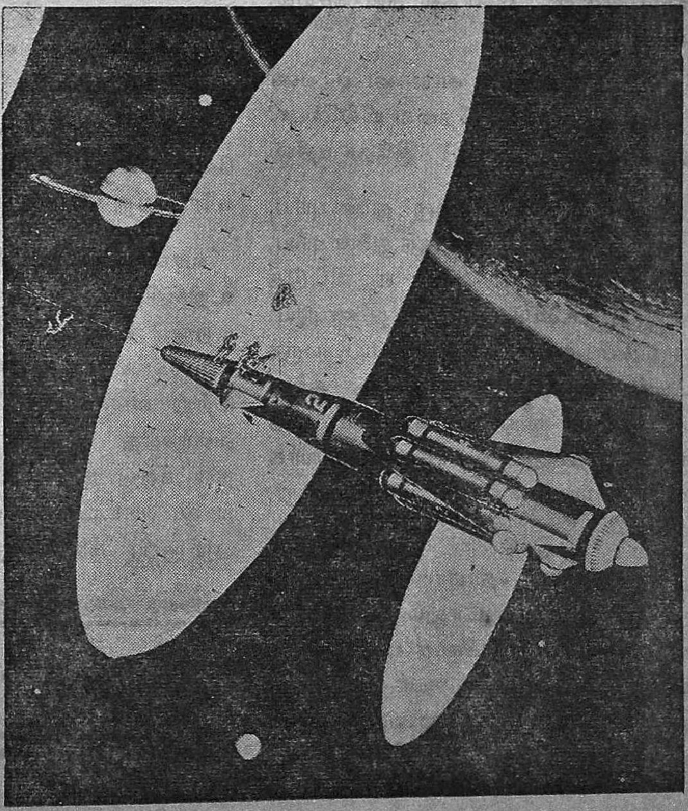
வெளியில் எதிர்ப்பே இல்லே யாதலால் பாயும் நெடுங் காலத்துக்கு அழியாமல் உதவும். ஆயிரம் ராத்தல் எடையும் கால் மைல் அகலமுமுள்ள வெய்யில் விசைப் பாயின் உதவியால் ஒரு விண்வெளிக் கப்பல் இரண்டரை ஆண்டுகளில் செவ்வாய் போய்த் திரும்பிவிடலாம் என அமெரிக்க விஞ்ஞானிகள் கணக்கிட் டிருக்கிருர்கள்.

வெற்றிடம் என்று சொல்லப்படும் விண்வெளி முற்றிலும் வெற்றிடம் அல்ல. அங்கே, சூரிய ஒளியோடு, விண்மீன் ஒளி, காஸ்மிக் கதிர்கள், காந்த அலேகள், மின்சார அலேகள், விண் கற்கள், அணுக் கூட்டங்கள் முதலியனவும் இருக்கின்றன என்று விஞ்ஞானிகள் கூறுகிருர்கள். வெய்யில் விசையைப் பயன்படுத்த எண்ணும் விஞ்ஞானிகள் காலப்போக்கில் அவைகளேயும் ஒரு கை பார்த்துக் காரியம் சாதித்தாலும் சாதிப்பார்கள். யார் கண்டார்கள்?

படம் 6



படம் 7



கை! — தட்டவா, ஒட்டவா?

தம்பீ! வளர்க!

எது? எவர்? வையம்; வையத்துள் வாழும் மக்கள்; நீ, நான். வளர்க!

எவரால், எதனால்? எப்படி?

சிந்தனைக்குரிய கேள்விகள். பொருத்த மானவையுங்கூட.

'வளர்க!' – சொல்லைக் கவனி. இது செய்வினை. செயப்பாட்டு வினை யன்று. வளர்ச்சிக் கொள்கையின் உயிர்நாடி. அதோ, இச் சொல்லில் புல் முளைக்கிறது; மா துளிர்க்கிறது. கன்று வளர்கிறது; குழந்தை வளர்கிறது. எப்படி? தானாகவே. பிறரால் அன்று. வளர்தல் தன் செயல்; பிறவினை யன்று.

தோட்டக்காரரும், கால்நடைப் பண்ணையாரும், தாயும் தேவை யில்லையா? இதுதானே உன் கேள்வி? இதோ பதில்.

அவர்கள் தேவை. எதற்கு? துணை புரிய. எப்படித் துணை புரிய? காத்துத் துணை புரிய, நீர் பாய்ச்சித் துணை புரிய, எருவிட்டுத் துணைபுரிய, களையெடுத்துத் துணைபுரிய, தாலாட்டிப் பாலூட்டித் துணைபுரிய, மருந் தூட்டித் துணைபுரிய, மருந்துண்டு துணை புரிய, பத்தியம் இருந்து துணைபுரிய. இத் தனை செய்தாலும் வளர்வோர் அவர்க ளல்லர். வளர்வன—புல், மா, கன்று, குழந்தை.

நான், நீ, அவர்—தாமாக வளரவேண் டும். துணை கொண்டாலும் தாமாகவே வளரவேண்டும். எனக்காக யாரும் வளர முடியாது. உனக்காக யாரும் வளர இயலாது. அவருக்காகவும் யாரும் வளர முடியாது.

வளர்வது தான், துணைபுரிவது பிறர். இவ்வேற்றுமையை—வளர்ச்சியின் அடிப் படைத் தன்மையைப் புரிந்துகொள்க; நினைவி லிருத்துக. தெளிவாகத் தெரிந்து கொண்டோம்; போதுமா? மறக் காமல் நினைவி லிருத்திக்கொண்டோம்; போதுமா? தேக்காமல் செயல்படுத்த வேண்டும். செயலுக்கு வராத அறிவு, வெளிப்படாத புதையல். எடுக்கப்படாத புதையல், எத்தனை பெரிதானால் என்ன, எவ்வளவு சிறந்த தானாலும் பயன் என்ன? அப்படியே நம் தெளிவும் நினைவும். இவை, புதைந்துகிடந்தால் சுமை; பயன் பட்டாலோ சொத்து. பெற்ற தெளிவையும் உற்ற நினைவையும் சொத்தாக்குவோம். ஏன்? பொருள் இல்லார்க்கு இவ்வுலகம் இல்லை யாதலால்.

தானே வளரவேண்டும். எதனால் வளர வேண்டும்? மீண்டும் பிற உயிர் வகை களை உற்று நோக்குவோம்.

வான் பெய்தது. நீர் இறங்கிற்று; புல் உறிஞ்சிற்று. உறிஞ்சின புல் தலை நீட் டிற்று. வளர்ந்தது. மாவும் அப்படியே, வேரால் உண்டது நீரை. துளிரால் காட் டிற்று வளர்ச்சியை. ஊட்டினது பாலை; வளர்ந்தது கன்று. குடித்தது பாலை; தவழ்ந்தது குழந்தை. உறிஞ்சல், உண் ணல், ஊட்டல், குடித்தல்—உழைப்பின் அறிகுறி; நிலைக்கேற்ற உழைப்பு; பசும்

திரு. நெ. து. சுந்தரவடிவேலு,
M. A., L. T.

புல்லாக, மாந்தளிராக, இளங்கன்றாக, குறுகுறு குழந்தையாக விளையக் காண்கிறோம். இயற்கை கற்பிக்கும் பாடம் என்ன? தன்னுழைப்பால் வளர்க. நிலைக்கேற்ற உழைப்பால் வளர்க.

•

முளைத்த புல்: அது உறிஞ்சும் நீரின் அளவு ஒன்று. வளர்ந்த புல்: அது உறிஞ்சும் நீரின் அளவு வேறு. மா—அதுவும் இவ்விதிக்குக் கட்டுப்பட்டதே. கன்றும் குழந்தையும் இதற்கு விலக்கானவையல்ல. ஒவ்வொன்றும் தன்தன் இயல்பிற்கும் நிலைக்கும் ஏற்ப உழைத்தே வளரும்; வாழும். நமக்குமட்டும் வேறு விதியா? நமக்கும் இயல்பிற்கு, நிலைக்கு ஏற்ற உழைப்புத் தேவை. இன்று, படிப்பில் நம் நிலை பலப்பல. பயிற்சியில் நிலை வெவ்வேறு. இந் நிலைவேற்றுமை, வளர்ச்சிக் கொள்கைக்கு விலக்குக் கொடுக்குமா? கொடாது. நிலை உயர உயர உழைப்புப் பெருகவேண்டும். அளவில் இல்லாவிட்டாலும், தன்மையில்—பலனில்—பெருகவேண்டும். நல்லது; அவ்வளவு தானா?

புல்—ஒரு நாள் உறிஞ்சிற்று. சில நாள் காய்ந்தது. அப்போது பட்டுப்போகும். புல்மட்டுமல்ல, மாவும் அப்படியே. கன்று மட்டும் சில நாள் ஊட்டி வளருமா? தொடர்ந்து ஊட்டியே வளரும். குழந்தை இயல்பும் இதுவே. தொடர்ந்து குடித்தால் தேயாமல் வளரும். தன்னுழைப்பும், இயல்புநிலைக் கேற்ற உழைப்பும் ஒருநாள் உழைப்பாக, சிலநாள் உழைப்பாக இருத்தல் போதாது. பல நாள் உழைப்பாக, தொடர் உழைப்பாக இருக்கவேண்டும்.

இனி, முறையை நோக்குவோம். முறை, ஒன்று, பலவா?

வயலிலே நடுவது நாற்று. குழியிலே நடுவது செடி. தொழுவத்திலும் தோட்டத்திலும் ஓடியாடி வளரவிடுவது கன்று. வாசலிலும் முற்றத்திலும் தவழ்ந்து, உருண்டு, புரண்டு வளரவிடுவது குழந்தை. தாமே நிற்கும் பயிர்கள் சில; கொம்பிலே படருவன சில; பந்தலிலே படருவன சில; தரையிலே, கூரையிலே படருவன சில. தோட்டம் போடுவோருக்கு இந் நோட்டம் தேவை. எல்லாப் பயிருக்கும் ஒரே முறை பொருந்தாது. ஒவ்வொரு வகைக்கும் ஒவ்வொரு முறை. பயிருக்குமட்டு மல்ல பல முறை. மக்கள் உழைப்பிற்கும் பல முறை தேவை. இதை உணர்தல் நல்லது. தனித்தியங்கும் தொழில் முறையும், சிலர் சேர்ந்து செய்யும் தொழில் முறையும், பலர் கூடிப் பாடு

வரலாற்றிலே ஒளி மங்கியது

ஆராய்ச்சிப் பேரறிஞர் திரு. சதாசிவப் பண்டாரத்தார் அவர்கள் இறைவன் திருவடியடைந்த செய்தி நம் பொங்கல் மலர் முடிந்த தறுவாயில் எட்டியது. அவர்களுடைய மறைவு நாவலர் பாரதியாரின் மறைவைத் தொடர்ந்து வந்துவிட்டது.

கல்வெட்டு ஆராய்ச்சி என்பது தெளிந்த ஆய்வாளரையும் குழப்ப வல்லது. கடினமான அந்தத் துறையிலே தாமும் குழம்பாமல், குழம்பியவர்களுக்குத் தெளிவும் ஊட்டிய சதுரப்பாடுடையவர் திரு. பண்டாரத்தார்.

காய்தல் உவத்தல் அகற்றி ஆராயும் நன்னெஞ்சுடைய அவர்தம் தெளிவுரைகளே, இன்று வரலாற்றுக் கதைகள் பல எழுந்துலவக் காரணம் என்பது மிகையாகாது.

அப் புலவரின் மறைவால் தமிழக வரலாற்றுத் துறையிலேயே ஒளி மங்கியிருக்கிறது.

படும் முறையும் வேண்டும். வீட்டுத் தொழிலும், சிறு தொழிலும், ஆலைத் தொழிலும், நிலைக்கேற்ப — தேவைக்கேற்பப் பொருந்தவேண்டும். புரிந்ததா?

சரி. மற்றொன்றையும் பார்ப்போம்.

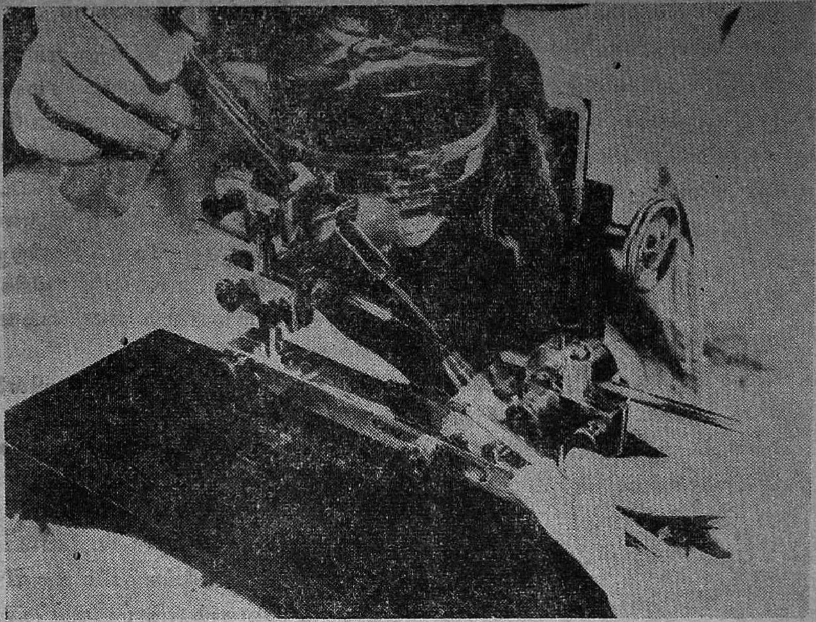
'ஆடிப் பட்டம் தேடி விதை.' ஆடியில் விதைக்கவேண்டியதைக் கார்த்திகையில் விதைக்கலாமோ? எதற்கும் காலம் உண்டு. காலமறிந்து கடமை புரிய வேண்டும். 'பருவத்தே பயிர்செய்'. இது படிப்பதற்குமட்டும் உரிய பழமொழி அன்று; பின்பற்றவும் வேண்டிய பழமொழி. செயல்பட வேண்டிய காலத்தில் செயலாற்றத் தவறிவிட்டுப் பலன்பெறும் காலத்தில் எவ்வளவு அரும்பாடு பட்டும் பயன் என்ன? உழுகிற காலத்தில் உழுதால்தான் விதைக்கிற காலத்தில் விதைக்க முடியும். அப்போதுதான் அறுக்கிற காலத்தில் அறுப்பதற்கு இருக்கும். உழுகிற காலத்தை ஊர் சுற்றுவதற்குச் செலவிட்டுவிட்டால் அறுவடைக் காலத்தை அங்கலாய்க்கவே செலவிட நேரிடும். இது இயற்கையின் ஒழுங்கு. மாற்றமுடியாத ஒழுங்கு. எனவே, காலத்தின் அருமையைக் கருத்திற் கொள்வோம்.

'விழிமின்; எழுமின்; உழைமின்'—இம்முழக்கத்தைக் கேட்டோம். விழித்தோம். கிளர்ந்தெழுந்தோம். விடுதலை யடைந்தோம்.

உழைக்க நினைத்தோம். வழி, வகைகளை ஆலோசிக்கத் தொடங்கினோம். ஆலோசனை விவாதமாக, பேச்சுப் போட்டியாக, எழுத்துப் பந்தயமாக மாறிற்று. 'இத்தனை எப்படிப் போதும், அத்தனை இருந்தால்தான் ஆகும். இம்முறை நன்முறை அன்று; அம்முறையே செம்முறை' என்று பெரும் விவாதம், நீண்ட விவாதம். விவாதமே, எல்லாவற்றிற்கும் விளக்கம் தந்துவிடாது. ஆழ்ந்த சிந்தனையிலேயே தெளிவு பிறக்கும் என்பதை மறந்தோம். விளைவு என்ன? உழைக்கக்கூடிய நாம் வேடிக்கை பார்ப்பவர்களாக மாறுகிறோம். கை தட்டுகிறவர்களாகிறோம். இப்போக்கு நல்லதா?

தட்டமட்டுமா கை? வேலை செய்யவும் கை; சாலை போடவும் கை; செடி நடவும் கை; மரம் வளர்க்கவும் கை; தூலம் இழைக்கவும் கை; வீடு கட்டவும் கை; பாவு ஓட்டவும் கை; துணி நெய்யவும் கை; சொக்காய் தைக்கவும் கை; ஏர் ஓட்டவும் கை; போர் அடிக்கவும் கை; இயந்திரத்தை இயக்கவும் கை; ஆலையை ஓட்டவும் கை. எழுதவும் கை—எல்லோர்க்கும் நல்லதை எழுதவும் கை. என்றும் நிலைப்பதை எழுதவும் கை. இத்தனையும் செய்யவந்த கை, தட்டிக்கொண்டே இருப்பது சரியா? ஓய்ந்து இருப்பதும் ஒழுங்கா? உழைப்பதன்றோ முறை?

இன்னும் எத்தனை நாள், பேசித் தீர்ப்பது? வேடிக்கை பார்த்து வீணுக்குவது! கைகொட்டி, கால் கடுக்க நிற்பது! வேண்டாம் இப் பொழுதுபோக்கு. உழைப்போம் வாரீர்! தயக்கத்தைத் தள்ளிவிட்டு வாரீர்!. மயக்கத்தை ஒதுக்கிவிட்டு வாரீர்! மண்ணில் நல்ல வண்ணம் வாழ உழைப்போம். குறிக்கோள் தெளிவோடு உழைப்போம். ஒவ்வொருவரும் உழைப்போம். அதிகப்படியாக உழைப்போம். நிலைக்கேற்ப உழைப்போம். முறைப்படி உழைப்போம். தொடர்ந்து உழைப்போம். வழியிலே சோர்ந்துவிடாமல் உழைப்போம். 'நெய்க்குத் தொன்னை ஆதாரமா? தொன்னைக்கு நெய் ஆதாரமா?' என்ற வழக்கிலே ஈடுபட்டு நின்றுவிடாமல் உழைப்போம். ஒவ்வொருவரும் கூடுதலாக உழைத்தலே வளர்ச்சிக்கு வழி என்று உணர்ந்து உழைப்போம். வளர உழைப்போம். உழைப்பின் வாரா உறுதிகள் உளவோ? உழைப்பின்றி நிற்கும் சிறப்பும் உளவோ?



லில்லிபுட் உலகம்

'குப்ஸ்'

கடைத் தெருவில் ஒருவன் கொசு மருந்து விற்றுக்கொண் டிருந்தான். பொட்டலம் ஒரு அணா என்று நிறையப் பேர் வாங்கிப் போனார்கள். அந்த மருந்தை எப்படி உபயோகிக்க வேண்டுமென்று கடைசியில் ஒரு ஆளுக்குச் சந்தேகம் உண்டாயிற்று. வியாபாரி அந்த முறையைக் கூறினான். 'கொசுவைப் பிடித்து வைத்து, அதற்குச் சிரிப்புக் காட்ட வேண்டும். அது சிரிக்கும் போது கொஞ்சம் மருந்தை எடுத்து அதன் வாயில் போட்டால் கொசு இறந்துவிடும்' என்று கூறினான்.

ஆனால், இப்படியும் செய்யவேண்டிய காலம் வந்தால் அதிசயப் படவேண்டியதில்லை. உயர்ந்த ஜாதித் தேனீக்களை அபிவிருத்தி செய்வதற்கு என்ன செய்கிறார்கள் தெரியுமா?

பரம்பரை இயல்புகளில் நல்லவை ஓங்க வேண்டும்; அல்லவை மங்கவேண்டும். வாய்த்த நல்ல பண்புகள் பரம்பரை பரம்பரையாக நிலைக்கவேண்டும். இதற்கான ஆராய்ச்சியின்போது தேனீக்களின் கலப்பைக் கட்டுப்பாடு செய்தாகவேண்டும். இதற்காகத் தேனீக்களுக்குச் செயற்கை முறையில் சூல் தரிக்கச் செய்கிறார்கள். படத்தில் கூர்முனை போலத் தெரிகிறதல்லவா! அதனடியில் மயக்க மருந்து தரப்பட்ட ராணி ஈ ஒன்றை இதற்காகத்தான் வைத்திருக்கிறார்கள். அருகே நுட்பமான ஆயுதங்கள் கையாளப்படுவதைக் காணலாம். காரியம் கச்சிதமாக முடிந்துவிடுகிறது. அமெரிக்க விவசாயச் சோதனைக்கூடத்தில் இந்த முறை சீர்படுத்தப்பட்டது.

கல்லிவர் தன் பிரயாணங்களின்போது ராட்சத வடிவங்கொண்ட மனிதரிடையே

சிலகாலம் இருக்க நேர்ந்தது. லில்லிபுட் என்ற நாட்டில் நிலைமை அடியோடு மாறி, சாணளவுள்ள மனிதரிடையே காலந் தள்ள நேர்ந்தது. அவர்களது வாழ்க் கைக்கும் வசதிகளுக்கும் ஏற்ற சின்னஞ் சிறு பொருள்களும் கருவிகளும் எத்தனை பொருத்தமாக அமைந்துள்ளன!

நுட்பமான கருவிகளென்றாலும் திறனில் சோடைபோகாதவை என்றால் யாரும் வரவேற்கத்தான் செய்வார்கள். விலை சற்றுக் கூடுதலானாலும் அத்தகைய கருவிகளால் பல வசதிகள் இருக்கின்றன. அவற்றிலுள்ள அதிசயமும் அழகும் ஒரு புறம் இருந்தாலும், அவற்றில் உபயோகப் படுத்தும் பொருள்களின் அளவு கணிச மாகக் குறைந்துவிடுகிறது. அடுத்து, அது அடைத்துக்கொள்ளும் இடமும் குறைந்துவிடுகிறது.

கண்ணுக்குப் புலப்படுவதற்கே அரிதாக இருந்த அளவு ப்ளூட்டோனிய உலோ கத்தை (plutonium) வைத்துக்கொண்டு அதன் 'கல்யாண குணங்களை'த் திட்ட வட்டமாக அறிந்துவைத்திருந்தார்கள். யுத்த நெருக்கடியில் இதை நிறையத் தயாரிப்பதற்கு வேண்டிய அமைப்புக்கள் எவ்வாறு, எந்த அளவில் இருக்கவேண்டு மென்று அளந்து வைத்ததுபோல் கணக் கிட்டுச் சொல்லிவிட்டார்கள்; செயலிலும் வெற்றிகாட்டினார்கள், அணுக்குண்டு ரூபத்தில்.

கடுகத்தனை அளவு பொருள்களை வைத் துக்கொண்டு ரசாயனச் சோதனைகளெல் லாம் முடித்துவிட்டு அதில் முக்கால் வாசிப் பொருள்களை மீதம் வைக்கலாம் இப்போது. இந்தத் துறையை நுண்ணி யல் ரசாயனம் (microchemistry) என்றும், இன்னும் குறைந்த அளவு பொருள்களைப் பயன்படுத்தும் முறைகளுக்கு 'ultramicro-chemistry' என்றும் சொல்வார்கள்.

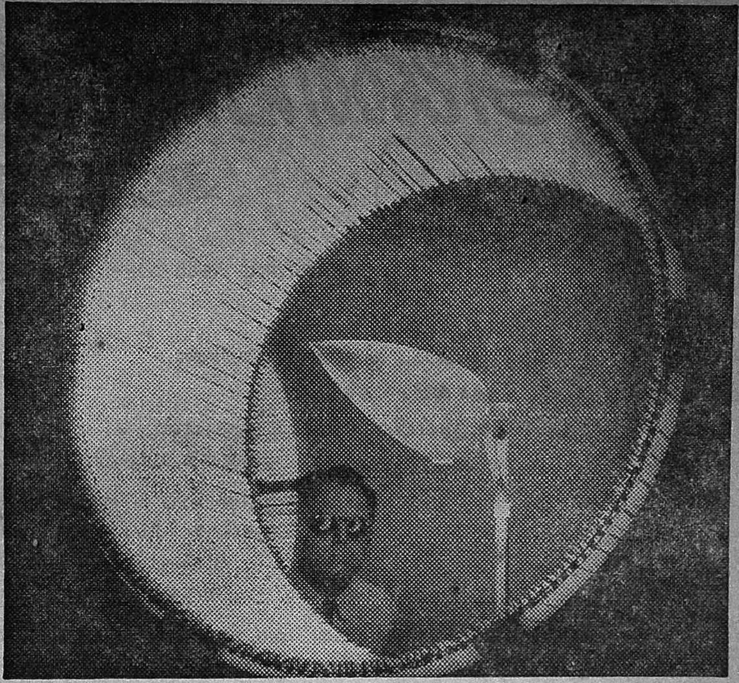
இப்போதெல்லாம் இந்த முறைகளுக்கு வேண்டிய பொருள்களை ஒரு கிராம் எடை யில் பத்துக் கோடியில் ஒரு பங்கு சுத்த மாக நிறுப்பது சாதாரண விஷயமாகி விட்டது. பிரத்தியேகமான கருவிகளைக் கொண்டு இன்னும் பன் மடங்கு குறைந்த எடையையும் துல்லியமாக நிறுக்கலாம்.

படத்தில் (பக்கம் 36) பூதக் கண்ணாடியி னடியில் தெரிவது மின்சாரக் கருவிகள் பல ஒன்றாக அமைக்கப்பட்ட ஒரு சிறு தொகுதி. இருபது சில்லு வால்வுகள், நாற்பது மின் தடைகள் (resistors), இரு பது மின் தங்கிகள் (capacitors) சேர்ந்து செய்யும் வேலையை இத்தொகுதி செய் யும். இடதுபுறம் மேலே காண்பது இதைச் சரிபார்க்கும் ஒரு அமைப்பு. இப் படி இருக்கும்போது நூறு பவுண்டு எடை யுள்ள சாதாரண டெலிவிஷன் கேமரா ஆறே பவுண்டு நிறைக்குள் உருவாக்கப் படுகிறதென்றால் ஆச்சரியப் படுவதற்கு என்ன இருக்கிறது! செயற்கை நிலாக் களில் விண்வெளி நிலைமைகளை ஒலி பரப் பும் கருவி முன்பெல்லாம் 76 பவுண்டு நிறை இருந்தது; இப்போது பத்தே பவுண்டு நிறையில் அடங்கி விட்டதென் றால் ஏன் முடியாது? இந்த நிலையில் ஒரு ஆகாய விமானத்தில் நூற்றுக் கணக் கான கருவிகளைப் பொருத்துவதில் இடை யூறுகளுக்கு இனி இடமேது? ●

திருச்சிற்றம்பலம்

வட ஆர்க்காட்டில் சிற்றூர் என் னும் பெயருடைய ஊர் சமணர் களால் பெரிதும் போற்றப்படுவ தாகும். பழைய சிவஸ்தலங்களில் ஒன்று சிற்றேமம் என்று பெயர் பெற்றது. அது திரு என்னும் அடை கொண்டு திருச்சிற்றேமம் ஆயிற்று. நாளடைவில் அப்பெயர் திரிந்து திருச்சிற்றம்பலம் என வழங்கு கின்றது.

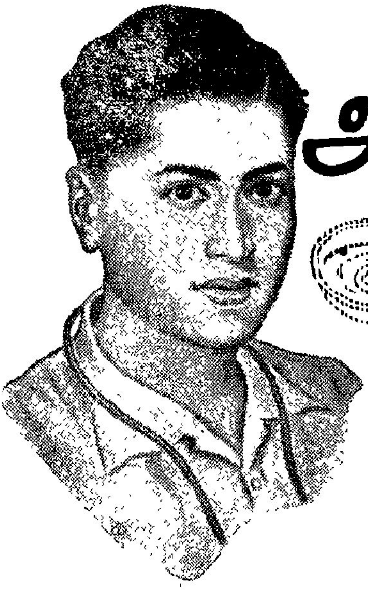
— டாக்டர் சேதுப்பிள்ளை
(ஊரும் பேரும்)



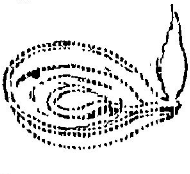
எரியாமல் தடுக்க...

ராக்கெட் பரவெளிக்குச் சென்று பூமிக்கு மீண்டும், வாயு மண்டலம் வழியாக வரும்போது அங்கு ஏற்படும் உராய்வால் வெப்பம் மிகுந்து அது எரிந்துவிடலாம் அல்லவா? அதை எப்படித் தடுக்கலாம் என்று விஞ்ஞானிகள் பலவகையான சோதனைகளைச் செய்து வருகிறார்கள். அப்படிப்பட்ட சோதனைகளுள் ஒன்றுதான் மேலே காண்பது.

படத்தில் வளையமாகத் தெரிகிற தல்லவா? அந்த வளையம் அதி வெப்பம் (சூரிய வெப்பம் போன்று) தரவல்ல 225 குழாய் விளக்குகளினால் அமைக்கப்பட்டது, வளையத்தின் நடுவில் தெரியும் ஒரு கூர் உருளை (cone) அந்தக் குழாய் விளக்குகளினால் ஏற்படும் வெப்பத்தினால் என்ன ஆகிறது என்பதைத்தான் படத்தில் இருப்பவர் பாதுகாப்புக் கண்ணாடி அணிந்துகொண்டு ஒரு கண்ணாடித் தட்டின் வழியாகப் பார்க்கிறார்.



அணையா விளக்கு



'அறிவடிவன்'

மூன்றாம் களம்

இடம்: குணாளன் மாளிகை.

காலம்: காலை.

உறுப்பினர்கள்: குணாளன், கணேசன், குணாளன் தங்கை மாதவி.

[குணாளன் வெளியில் புறப்பட ஆடை அணிந்து கொண்டிருக்கிறான்; மாதவி கையில் பத்திரிகை ஒன்றை ஏந்திக்கொண்டு துள்ளிக் குதித்துக் கொண்டு ஓடி வருகிறாள்]

மாதவி: அண்ணா, இன்று பி. ஏ. தேர்வு முடிவு பத்திரிகையில் வெளியாகி யிருக்கிறது!

குணாளன்: அப்படியா, நீ தேறிவிட்டாயா?

மாதவி: நீங்களே பத்திரிகையில் பாருங்கள் (பத்திரிகையை குணாளனிடம் கொடுக்கிறாள்).

குணாளன்: உன் தேர்வு எண் என்ன? ஆமாம், மூன்று ஒன்பதுகள் அல்லவா? (பத்திரிகையில் பார்க்கிறான்) இதோ இருக்கிறதே, 999... அதுவும் முதல் வகுப்பில் தேறியிருக்கிறாயே! மிக்க மகிழ்ச்சி மாதவி......(தூக்கிலிருந்து தன் கோட்டை யெடுத்து அணிந்துகொள்கிறான்) சரி, பி. ஏ. தேறிவிட்டாய். அடுத்து வேலை தேடப் போகிறாயோ?

மாதவி: வேலைக்காகத்தான் படிக்க வேண்டுமா, அண்ணா?

குணாளன்: பின் எதற்குத்தான் படிப்பு?

மாதவி: அறிவு வளர்ச்சிக்கு!

குணாளன்: படித்த பெண்களின் அறிவு வளர்ச்சியை நான் பார்த்துக்கொண்டுதானே இருக்கிறேன். முற்போக்கு என்று சொல்லிக்கொண்டு அடக்கம், ஒழுக்கம், எல்லாவற்றையும் ஒழித்துக் கட்டுகிறார்கள்.

மாதவி: ஒரு சிலர் அப்படி யிருந்தால் எல்லோரையும் பழிக்கக் கூடாது அண்ணா! நான் வீட்டிலேயே பல நூல்களை ஆராய்ச்சி செய்து, புது நூல்கள் வெளியிட விரும்புகிறேன்.

குணாளன்: ஏதோ செய். நம் அப்பா உன் விருப்பத்தின்படி படிக்க வைக்கும்படியாய் எனக்குக் கட்டளை யிட்டிருந்தார். அதனால்தான் உன்னை இதுவரையாவது படிக்க வைத்தேன். சரி, நான் வெளியே போய் வருகிறேன்.

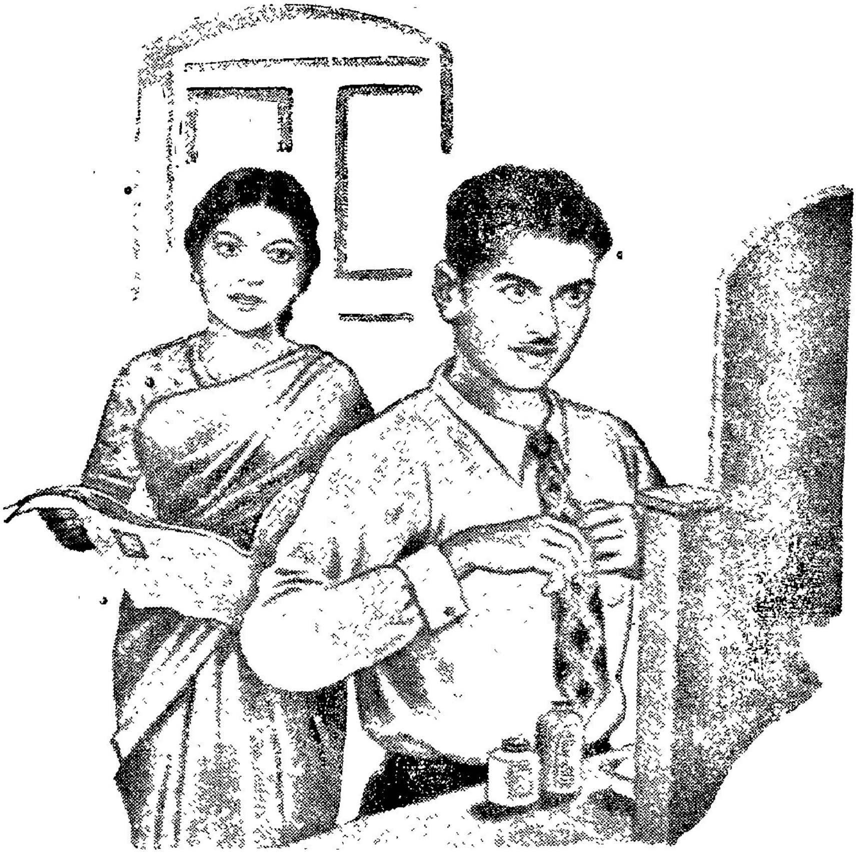
[புறப்படுகிறான். கணேசன் எதிரே வருகிறான். குணாளனைக் கண்டதும் அடக்கத்தோடு வணங்குகிறான்.]

அணையா விளக்கு

ஃ

முன்கதைச் சுருக்கம் :-

நாகம்மை என்ற இளம் வண்ணாரப் பெண் ஆற்றங்கரையி லிருந்து வீடுதிரும் பும்போது, குஞ்ஞளன் என்ற காமுகன் அவளை வழிமறித்து அவள் கற்பைக் கெடுக்க முயல்கிறான். வண்ணாரக் குலத்தைச் சேர்ந்த கந்தன் என்ற இளைஞன் நாகம்மையைக் குஞ்ஞளனிட மிருந்து காப்பாற்றுகிறான். நாகம்மை தன் வீட்டில் உறங்கிக் காலங் கழிக்கும் தன் கணவன் பொன்னனிடம் தனக்கு வழியில் நேர்ந்த ஆபத்தைத் தெரிவிக்கிறாள். இனித் தன் மனைவியை வெளியில் அனுப்புவ தில்லை என்றும், தான் ஏதேனும் வேலை செய்து பொருள் சம்பாதிப்ப தென்றும் பொன்னன் முடிவு செய்கிறான். வண்ணாரச் சேரியி லுள்ள, பெரியவர்கள் கந்தன் படித்து டாக்டரானதற்காகப் பாராட்டு விழா ஏற்பாடு செய்கிறார்கள். குஞ்ஞளன் தன் ஆட்களை அனுப்பிப் பாராட்டு விழாவில் குழப்பத்தை விளைவிக்கிறான். கந்தன் கூட்டத்தினர்க்கு அறிவுரை கூறி அமைதிப் படுத்துகிறான். சொக்கநாதப் புலவர் தன் வறுமை நிலையை நினைந்து வருந்துகிறார். அவர் மகள் காஞ்சனை அவரைத் தேற்றுகிறாள். புலவரிட மிருந்து வாடகைப் பாக்கியை வசூலிக்க வரும் குஞ்ஞளனின் கணக்கனாகிய கணேசன் காஞ்சனையைக் கண்டு காமுறுகிறான். புலவர் சீற்றம்கொண்டு அவனை வீட்டினின்றும் வெளியேற்றுகிறார். வேலை கிடைக்காமையால் சோர்வுற்றிருக்கும் பொன்னனை வீரப்பன், சாமிநாதன் என்ற இரு திருடர்கள் காண்கிறார்கள் ... ...



குணாளன்: என்னய்யா, புறப்படும்போது எதிரே வருகிறாய்? என்ன வேண்டும்?

கணேசன்: தங்களிடத்தில் முக்கியமான செய்தி ஒன்று சொல்ல வேண்டும்.

குணாளன்: முக்கியமான செய்தியா, சொல்லும் சீக்கிரம்.

கணேசன்: நேற்று மாலை வாடகை பாக்கியைக் கேட்பதற்காகச் சொக்கநாதப் புலவர் வீட்டிற்குச் சென்றிருந்தேன்......

குணாளன்: வாடகை பாக்கியா? எவ்வளவு வரவேண்டும்?

கணேசன்: பத்து மாத வாடகை வரவேண்டும்.

குணாளன்: பத்து மாத வாடகையா விட்டுவைப்பது? நீர் என்னையா வேலை பார்க்கிறீர்?

கணேசன்: புலவர் எப்படியும் கொடுத்து விடுவதாகச் சொல்லி வந்தார்; அதனால்தான்......

குணாளன்: சரி, கேட்டதற்குப் புலவர் என்ன சொன்னார்?

கணேசன்: தங்களைத் தாறுமாறாகப் பேசினார். முரடன், உலோபி, காமுகன் என்றெல்லாம் தங்களைப் பழித்தார்.

குணாளன்: (சீற்றத்தோடு) அப்படியா சொன்னான் அந்த மடையன்; எவ்வளவு திமிர் அவனுக்கு? படித்த முட்டாள்களுக் கெல்லாம் கர்வம் தலைக்கேறிவிடும் போலும்! உடனே போய் அவனைக் கழுத்தைப் பிடித்து வீட்டைவிட்டு வெளியே தள்ளு.

கணேசன்: இன்னொரு செய்தி! புலவருக்குக் காஞ்சனை என்ற ஒரு மகளிருக்கிறாள். ஆ! ஆ! அவள் அழகை என்னென்று சொல்வேன். (வாயைப் பிளக்கிறான்)

குணாளன்: புலவருக்கு ஒரு அழகான பெண் இருக்கிறாளா? இதை முன்னேயே சொல்லக் கூடாதா? சரி, சரி, அவளைப்பற்றி விளக்கமாகச் சொல்லும்.

கணேசன்: நான் அவளை நேற்றுத்தான் பார்த்தேன். அவள் அழகு என் கண்ணைப் பறித்துவிட்டது! அவளைப் போல ஒரு அழகான பெண்ணைத் தாங்கள் இதுவரை பார்த்தே இருக்க மாட்டீர்கள்! தங்கப் பதுமைதான்! தங்களுடைய செல்வத் திற்கும், தகுதிக்கும், பெருமைக்கும் அவள் பொருத்தமாக இருப்பாள்!

குணாளன்: அவளை நான் அடைந்தே தீரவேண்டும்; இதற்கு நீர்தான் வழி சொல்ல வேண்டும்.

கணேசன்: வாடகை பாக்கியைக் கேட்கப் போவதுபோல அவள் வீட்டுக்குச் செல்லுங் கள். அங்குக் காஞ்சனையைக் கண்டு தங்கள் காதலை அவளிடம் கூறுங்கள். தாங்கள், தனக்குக் காதலனாகக் கிடைத்ததைப் பெரும்பேறாக அவள் கருதி உடனே உடன்படுவாள். புலவரும் அவளும் இப்போது சோற்றுக்கே வழி யில்லாமல் திண்டாடுகிறார்கள். ஆகையால் தங்களைக் காஞ்சனை தன் நாயகனாக நிச்சயம் ஏற்றுக்கொள்வாள்!

குணாளன்: நீர் கூறுவது நல்ல யோசனைதான். இன்றுமாலை காஞ்சனையை எப்படி யாவது சந்திக்க முயல்வேன் (போகிறான்)

கணேசன்: (தனக்குள்) காஞ்சனையாவது, இந்தக் குணாளனைக் கல்யாணம் செய்து கொள்வதாவது! அவள் இவனைக் காமுகன் என்று வெறுப்பாள். குணாளன் கோபங்கொண்டு அவளையும், புலவரையும் வீட்டைவிட்டுத் துரத்துவான். பிறகு புலவன் கதி அதோகதிதான். (சிரிக்கிறான்)

நான்காம் களம்

இடம்: சோலை வழி

காலம்: மாலை

உறுப்பினர்கள்: பொன்னன், வீரப்பன், சாமிநாதன்

[பொன்னன் பல இடங்களில் வேலைக்காக அலைந்தும் கிடைக்காமையால் சோர்ந்து ஒரு மரத்தின்மேல் சாய்ந்து கொண்டிருக்கிறான்]

பொன்னன்: வேலை மிக எளிதாகக் கிடைக்குமென்று நினைத்தேன். இரண்டு நாட்க ளாக வேலைக்கு அலையாத இடமே இல்லை. எங்குச் சென்றாலும் 'இல்லை' என்றே விரட்டுகிறார்கள். என் மனைவியும் ஆற்றுக்குப் போவதையே நிறுத்திவிட்டாள். வருவாய்க்கே வழியில்லாமல் போய்விட்டதே! நான் சும்மாவாவது இருந்திருக்கக் கூடாதா? நான் சம்பாதித்துக் காப்பதாக அவளிடம் பெருமையாக வாயளந்து விட்டு வந்தேன். அவள் முகத்தில் இப்போது எப்படி விழிப்பேன். ஆண்டவனே! எனக்கு அருள் செய்யமாட்டாயடா அப்பா!

[வீரப்பனும் சாமிநாதனும் வருகிறார்கள்]

வீரப்பன்: அருள் செய்யத்தானப்பா நாங்கள் வருகிறோம். கலங்காதே, உனக்கென்ன குறை? சொல்லப்பா!

பொன்னன்: நான் பல இடங்களில் வேலைக்காக அலைந்து திரிந்தேன். வேலை எங்கும் கிடைக்கவில்லை. இப்போது என் குடும்பம் பிழைப்பதற்கே வழி யில்லை; ஆகை யால் மனமுடைந்து ஆண்டவனை நினைத்து வருந்துகிறேன்.

வீரப்பன்: அப்படியா? எங்களுடைய 'திருக்கூட்ட'த்தில் சேர்ந்து விடுகிறயா? உனக்கு வருவாயைப் பற்றிக் கவலையே இருக்காது.

பொன்னன்: திருக்கூட்டமா?

சாமிநாதன்: ஆமாம்!

பொன்னன்: நீங்கள் திருக்கூட்டத்தைச் சேர்ந்த அடியவர்களா?

வீரப்பன்: (சிரித்துக்கொண்டே) ஆமாம்!

பொன்னன்: உங்களைப் பார்த்தால் அடியவர்களைப் போலத் தெரியவில்லையே!

சாமிநாதன்: ஏன், ருத்திராட்ச மாலையும், பட்டை பட்டையாக விபூதியும் எங்கள் உடம்பில் இல்லையே என்று சந்தேகப் படுகிறீர்களா? நாங்கள் விபூதி போடுவ தில்லை. நாமம்தான் போடுவோம். அதுவும் பிறர்க்குப் பட்டை பட்டையாகச் சாத்துவோம்

பொன்னன்: நீங்கள் சொல்வது எனக்கு ஒன்றும் புரிய வில்லையே!

வீரப்பன்: சரி, நான் தெளிவாகச் சொல்லட்டுமா? நாங்கள் கொள்ளைத் திருக்கூட் டத்தைச் சேர்ந்தவர்கள்.

பொன்னன்: ஐயையோ! நீங்கள் திருடர்களா? அக்கூட்டத்திலா என்னைச் சேரச் சொல்கிறீர்கள்! தயவுசெய்து என்னை விட்டு விடுங்கள்.

சாமிநாதன்: என்னப்பா, பயித்தியக்காரனுக இருக்கிறய். பிழைக்க ஒரு நல்ல வழி சொன்னல் நடு நடுங்குகிறயே! எங்கள் கூட்டந்தான் உண்மையிலேயே நம் சமுதாயத்திற்கு நல்ல தொண்டுசெய்து வருகின்றது. எங்கெங்கே மிதமிஞ்சிப் பணம் குவிந்திருக்கிறதோ, அவ்விடங்களை உளவறிந்து, அங்குள்ள பொருள் களைக் கொள்ளையடித்து வந்து, நாங்க ளெல்லாம் சமமாகப் பங்கிட்டுக் கொள் கிறேம். முதலில் நாங்களனைவரும் உன்னைப்போல வேலையில்லாமல் திண்டாடி அலைந்தோம். எங்கள் தலைவர் வீரகேசரி, வேலையில்லாதவர்களை யெல்லாம் திரட்டி, களவுக் கலையைக் கற்றுக்கொடுத்து எங்களை ஆளாக்கியிருக்கிறர். இப் பொழுது ஒரு கவலையுமின்றிச் சுகமாக வாழ்கிறேம் (பொன்னன் யோசிக்கிறன்)

வீரப்பன்: என்னப்பா யோசனை? கரும்பு தின்னக் கூலி வேண்டுமா? வா, எங்கள் தலைவரிடம் சொல்லி உன்னை எங்கள் திருக்கூட்டத்தில் உறுப்பினராகச் சேர்த்து விடுகிறேம். உறுப்பினராகச் சேர்ந்ததும் எங்கள் தலைவர் உனக்கு வேண்டிய பணம் முன் பணமாகவும் கொடுப்பார்.

பொன்னன்: (தனக்குள்) எனக்கோ பிழைப்பதற்கு வழி யில்லை. வெறுங்கையோடு மனைவியிடம் போவதற்கும் வெட்கமாக இருக்கிறது. இப்பொழுது நான் இருக் கும் நிலையில் எப்படியோ பணம் கிடைத்தால் போதும்! (வீரப்பனையும், சாமிநாத னையும் பார்த்து) நீங்கள் கள்ளர் கூட்டத்தைச் சேர்ந்தவர்களாக இருந்தாலும் உள்ளம் பரந்ததாக இருக்கிறது. உங்களை நம்பி வருகிறேன். என்னையும் உங்களைப் போல ஆளாக்குங்கள்.

ஐந்தாம் களம்

இடம்: பொன்னன் வீடு.

காலம்: இரவு

உறுப்பினர்கள்: பொன்னன், நாகம்மை.

[நாகம்மை பொன்னன் வரவை வழிமேல் விழி வைத்துக் காத்துக்கொண்டிருக்கிருள்.]

நாகம்மை: என் கணவர் வேலே தேடக் காலையில் சென்ருர். இரவு நேரமாகியும் இன்னும் வரவில்லை. ஐயோ அவருக்கு என்ன நேர்ந்ததோ? வேலை கிடைத்ததோ அல்லது விரட்டியடிக்கப்பட்டாரோ தெரியவில்லையே! அவருக்குத் திறமையாகக் கூடப் பேசத் தெரியாதே! எங்கே என்ன உளறிக் கொட்டிச் சிக்கிக்கொண்டாரோ? (பொன்னன் பெரிய மூட்டையொன்றைச் சுமந்து கொண்டு வருகிருன்)

பொன்னன்: நாகு!

நாகம்மை: அப்பா, வந்து சேர்ந்தீர்களா? இவ்வளவு நேரங் கழித்தா வருவது? இவ்வளவு நேரம் என் மனம் எப்படி அலைபாய்ந்தது தெரியுமா?

பொன்னன்: நான் என்ன செய்வது நாகு? நேற்றுப்போல இன்றும் வேலைக்காக எங்கெங்கேயோ அலைந்தேன். இன்று மாலை நேரம்வரை ஒரு வேலையும் கிடைக்காமலிருந்தது. கடைசியில் நம் அதிர்ஷ்டவசமாக ஓரிடத்தில் நல்ல வேலை கிடைத்தது.

நாகம்மை: வேலை கிடைத்துவிட்டதா? நல்ல வேலையா? என்ன வேலை?

பொன்னன்: என்ன வேலையா......(விழிக்கிருன்) அது ஒரு பெரிய வேலை!

நாகம்மை: பெரிய வேலையா? இனி நம்பாடு யோகந்தான்! அது என்ன பெரிய வேலை அத்தான்?

பொன்னன்: ஒரு பெரிய வியாபாரி முதலில்லாமல் வியாபாரம் செய்து இலட்ச இலட்சமாகப் பணம் குவித்திருக்கிருர். அப் பணத்தைக் காவல் காக்க வேண்டியதுதான் என் பொறுப்பு. அதுவும் பகலில் எனக்கு வேலை யில்லை. இரவில் தான் வேலை

நாகம்மை: இரவில் வேலையா? அப்படியாளுல் இரவுக் காலங்களில் நான் தனியாகவா இருக்கவேண்டும்?

பொன்னன்: பகல் முழுதும்தான் இரண்டுபேரும் சேர்ந்தே இருப்போமே!

நாகம்மை: ஐயையோ, இரவிலே நான் எப்படித் தனியாக இருப்பது? எனக்குப் பயமாக இருக்கிறது.

பொன்னன்: இப்படியெல்லாம் பயந்தால் பணம் சம்பாதிப்பது எப்படி? முதலில் இரண்டொரு நாளைக்குப் பயமாகத்தா னிருக்கும். பிறகு பழகிவிட்டால் பயமெல்லாம் ஒழிந்து போய்விடும். நீ கவலைப்படாதே. ...நாகு...இதோ பார், உனக்கு என்னென்ன வாங்கிக்கொண்டு வந்திருக்கிறேன்! (மூட்டையை அவிழ்க்கிருன். ஒவ்வொரு பொட்டலமாக எடுத்து நாகம்மை கையில் கொடுக்கிருன்) மிட்டாய்! கேக்! பழம்! சோப்! பவுடர்! பல் பிரஷ்! பேஸ்ட்!

நாகம்மை: சோப்பா! பவுடரா! இவைகளெல்லாம் நமக்கு எதற்கு?

பொன்னன்: நீ இனிமேல் புது நாகம்மையாக ஆகவேண்டும். சோப்பைத் தேய்த்து நன்ருகக் குளித்துவிட்டு, இந்தப் பவுடரைப் பூசிக்கொண்டு, பிறகு இதோ,

இந்த...(மூட்டையி லிருந்து ஒரு அழகான புடைவையை எடுத்துக் கொடுக்கிறுன்) புடைவையை உடுத்துக் கொள்வாயானுல், ஆ! ஆ! நாகம்மா நீ எனக்கு எவ்வளவு மோகத்தை விளைவிப்பாய் தெரியுமா?

நாகம்மை: (சிரிக்கிறுள்) இவைகளெல்லாம் வாங்குவதற்குப் பணம் ஏது?

பொன்னன்: என் முதலாளி முன் பணம் ரூ. 100/- கொடுத்தார்.

நாகம்மை: உங்கள் முதலாளி மிகநல்லவர் போல் தெரிகிறதே!

பொன்னன்; ஆமாம்! அவரைப்போல வேறு எந்த முதலாளியும் இருக்கமுடியாது, சரி, நாகு, வா, இதெல்லாம் சாப்பிடுவோம்!

[இருவரும் பழம் முதலியவைகளைத் தின்கிருர்கள்]

ஆறும் களம்

இடம்: சொக்கநாதப் புலவர் வீடு.

காலம்: மாலை

உறுப்பினர்கள்: குணாளன், காஞ்சனை, சொக்கநாதப் புலவர்

[காஞ்சனை தன் வீட்டிற்குள் உலாவிக்கொண்டே திருக்குறளை ஆழ்ந்து படித்துக்கொண்டிருக் கிருள்]

காஞ்சனை: ''பருகுவார் போலினும் பண்பிலார் கேண்மை
பெருகலிற் குன்றல் இனிது''

திருவள்ளுவர் மக்கள் இயல்பினை எவ்வளவு நுட்பமாக ஆராய்ந்து பாடியிருக்கிருர். 'நல்ல குணமில்லாதவர்கள் சில சமயங்களில் அன்புடையவர்கள் போல் தோன்றுவார்கள். அப்படி அவர்கள் தோன்றினுலும் அவர்கள் நட்பு கூடாது. அவர்களால் துன்பம்தான் நேரும்' என்பதை எவ்வளவு அழகாக அவர் அமைத் திருக்கிருர்.

''பருகுவார் போலினும் பண்பிலார் கேண்மை
பெருகலிற் குன்றல் இனிது''

(குணாளன் வருகிருன்)

குணாளன்: புலவர் இருக்கிருரா?

காஞ்சனை: இல்லை; ஓரிடத்தில் சொற்பொழிவு செய்யப் போயிருக்கிருர்.

குணாளன்: எப்பொழுது வருவார்?

காஞ்சனை: இப்போது வரும் நேரம்தான்.

குணாளன்: அப்படியா? நீ யார்?

காஞ்சனை: நான் அவருடைய மகள்.

குணாளன்: (தெரியாதவன்போல்) நீதான் காஞ்சனையா? காஞ்சனு, நான் குணாளன்

காஞ்சனை: (திடுக்கிடுகிருள்) குணாளனு?

குணாளன்: ஆம், ஏன் இப்படித் திடுக்கிடுகிருய்? செல்வச் சீமானுகிய நான் மிக எளியவர்களாகிய உங்களுடைய வீட்டுக்கு எதிர்பாராமல் வந்ததைக் குறித்து திகைப்புறுகிருயா? அல்லது உங்களுடைய வாடகை பாக்கியை வற்புறுத்திக் கேட்க வந்தேன் என அஞ்சுகிருயா? அஞ்ச வேண்டாம், காஞ்சனு. முக்கியமான ஒன்றைப்பற்றி உன் தந்தையிடத்தில் கேட்க வந்தேன். ஆனுல் உன் தந்தையோ

இங்கில்லை. மிக நல்லதாய்விட்டது. நான் உன் தந்தையிடத்தில் கேட்க விரும்பியது உன்னைப் பற்றியே தான். அதை உன்னிடத்திலேயே கேட்டு விடுவது நல்லது. நீ சம்மதித்து விட்டால் உன் தந்தை மறுக்கவா போகிருர்?

காஞ்சனை: ஐயா, உங்கள் மொழிகள் எனக்கு அச்சத்தை விளைவிக்கின்றன. என் தந்தை வந்த பிறகு அவரிடமே பேசிக்கொள்ளுங்கள். என்னிடம் ஒன்றும் கூற வேண்டாம்.

குணாளன்: என்ன? என் மொழிகள் உனக்கு அச்சத்தை விளைவிக்கின்றனவா? நான் நம்ப மாட்டேன். அவை உன் உள்ளத்தில் அன்பை யல்லவா விளைவிக்கும்? காஞ்சனு, உன் கட்டழகு என் கண்ணையும் கருத்தையும் கொள்ளை கொள் கின்றன. உன்னேடு பேசும்போது என் உள்ளத்தில் ஊற்றெடுக்கும் இன்பம் எவ்வளவு தெரியுமா? இந்த இன்பம் உன் தந்தையோடு பேசினுல் வருமா?

காஞ்சனை: ஐயோ! தயவுசெய்து போய்விடுங்கள். உங்களுக்குக் கோடி புண்ணியம்!

குணாளன்: உன் அழகை வருணித்தானே அந்தக் கணேசய்யன்! அவன் ஒரு மடையன்! வருணிக்க முடியாத உன் அழகை வருணித்தானே அந்த வடிகட்டிய முட்டாள்! காஞ்சனு, உனக்காக என் னுள்ளம் ஏங்கித் தவிக்கின்றது. அதன் தவிப்பைத் தணிப்பது உன் கடமை. ‘சரி’ என்று ஒரு சொல் சொல்லு, போதும்! பிறகு உன் வாழ்க்கை பேரின்பம்தான்!

காஞ்சனை: ஐயா, தங்கள் திருவடிகளில் விழுகிறேன். இப்படியெல்லாம் பேசாதீர்கள்.

குணாளன்: காஞ்சனு, நீ என்னை ‘ஐயா’ என்று அழைப்பது அழகாக இல்லை. ‘அத்தான்’ என்று அழை. ஆ,ஆ,! அது எனக்கு அமிர்தமாகும்!

காஞ்சனை: நான் தங்களை எவ்வளவு கெஞ்சிக் கேட்டும் சற்றும் இரக்க மில்லாமல் மேலும் மேலும் என்னை விரட்டுகிறீர்கள். இது தங்களுக்குத் தர்மமாகுமா?

குணாளன்: தர்மமாவது, அதர்மமாவது? இவற்றை யார் கண்டார்கள்? அப்பா! இந்தப் பெண்களுக்கே நாணம் அதிகம்தான். பெண்களுக்குத் தம் உள்ளத்திலே எவ்வளவு ஆசை யிருந்தாலும் இந்த நாணத்தினுல்தான் வெளியே காட்டுவ தில்லை. பெண்களை வலிந்து கட்டியிழுத்தால் அந்த நாணமெல்லாம் பறத்துவிடும்.

[காஞ்சனையைப் பற்றி இழுக்க எண்ணுகிருன்; அவள் பிடிக்கு அகப்படாமல் அகன்று செல்லு கிருள். அவள் உள்ளத்தில் சினம் எழுகிறது.]

காஞ்சனை: இரக்கமற்ற அரக்கனே! தனித்திருக்கும் பெண்ணை, வலிந்து பற்றி இழுக்க முயல்கிருயா? உனக்கு மான மில்லையா?

குணாளன்: தனித்திருக்கும் பெண்ணை வலிந்து இழுப்பதுதான் என் போன்ருேர்க்குப் பெருமை. (மீண்டும் அவளைப் பிடிக்க முயலுகிருன்.)

காஞ்சனை: என்னைத் தொட்டால் நீ நாசமாகிப் போவாய்!

குணாளன்: மோசம் செய்யாதே, காஞ்சனு! உன்பாலுள்ள மோகம் என் உள்ளத்தை எரிக்கிறது. நான் உன்னை விடமாட்டேன். (காஞ்சனையைப் பிடித்திழுத்து அணைக்கிருன்)

காஞ்சனை: விடு, விடு; அடப் படுபாவி! உன் நெஞ்சில் ஈர மில்லையா? ஆ! ஐயையோ!

(சொக்கநாதப் புலவர் ஓடி வருகிருர்)

புலவர்: ஏ, காமுகனே, விடுடா என் மகளை! விடாமற் போனல் இதோ இந்தக் கழியால் உன் மண்டையைப் பிளப்பேன்.

[கையி லிருந்த தடியை ஓங்கிக்கொண்டே குணளனை அணுகுகிறார்; குணளன் அவர் கையிலிருந்த தடியைப் பிடுங்கி அவர் மண்டையில் ஓங்கி அடிக்கிறன். புலவர் மூர்ச்சித்துக் கீழே விழுகிறார்.]

காஞ்சனை: ஐயோ! அப்பா! ('ஓ'வென்று அழுகிறள்)

குணளன்: என் வீட்டில் இருந்துகொண்டே பல மாதம் வாடகையும் கொடுக்காமல் என்னையும் அடிக்க வந்துவிட்டானே இந்தப் புலவன்! இனி இவன் ஒரு நிமிஷமும் இவ்வீட்டில் இருக்கக் கூடாது. (புலவர் கைகளைப் பிடித்து இழுத்துக்கொண்டே வெளியே செல்லுகிறன்)

காஞ்சனை: ஐயோ! என் அப்பாவை இப்படி இழுக்காதீர்கள்.

குணளன்: சீ, நாயே! என்னை ஏற்க மறுத்தாய் நீ. இனி படவேண்டியதெல்லாம் படு.

[அவளைக் கழுத்தைப் பிடித்து வெளியே தள்ளுகிறன். பிறகு புலவரையும் இழுத்துவந்து வெளியே தள்ளிவிட்டு விரைவாகப்போகிறன்]

(தொடரும்)

அண்ணாமலை நகர்—ஜனவரி 2

அண்ணாமலைப் பல்கலைக் கழகத் தமிழாராய்ச்சித் துறை ஆசிரியரும், கல்வெட்டு ஆராய்ச்சியில் பெரும் புலமை மிக்கவருமான திரு. டி. சதாசிவப் பண்டாரத்தார் இன்று காலை அவரது இல்லத்தில் காலமானார். திரு. பண்டாரத்தாருக்கு மரியாதை தெரிவிக்கும் முறையில் பல்கலைக் கழக அலுவலகம் இன்று மூடப்பட்டது.

மாஸ்கோ—ஜனவரி 4

கடந்த அக்டோபர் 31-இல் ஒரு இஞ்சின் உள்ள டர்போ—ஜெட் 'ஈ-66' என்ற விமானத்தில் ஒரு மணி நேரத்திற்குச் சராசரி 2388 கிலோ மீட்டர்கள் (சுமார் 1490 மைல்) வேகத்தில், சோவியத் விமானி ஒருவர் பறந்து, விமானம் ஓட்டும் வேகத்தில் ஒரு புதிய உலக 'ரிக்கார்ட்' ஏற்படுத்தி யுள்ளார்.

சிகாகோ—ஜனவரி 18

'அல்கே' என்ற வகையைச் சேர்ந்த பழுப்பு நிற இராட்சதக் கடற்பாசிகளிலிருந்து எடுக்கப்படும் ஒரு ரசாயனச் சத்துக் கலந்த தண்ணீரை உடனடியாக ரத்தம் கொடுக்கப்பட வேண்டியவர்களுக்கு ரத்தத்திற்கு மாற்றாக உடம்பில் செலுத்தலாம் என இரண்டு ஜப்பானிய டாக்டர்கள் இங்கு தெரிவித்தனர்.

102 வயிற்று ஆபரேஷன் கேஸ்களில் இந்தப் புதிய முறை ரசாயனச் சத்தைப் பயன்படுத்தி வெற்றி கண்டிருப்பதாக டாக்டர் மசநோபு டொமொடா, டாக்டர் கியேஷி இனோசீசி ஆகியவர்கள், சர்வதேச ரண வைத்திய டாக்டர்கள் சஞ்சிகையில் எழுதியுள்ளனர்.

வர்ஜீனியா—ஜனவரி 21

'தேசிய விமான, விண்வெளி நிர்வாகம்' என்ற நிலையம் 7½ ராத்தல் எடையுள்ள 'மிஸ் சாம்' என்ற பெயருள்ள பெண் குரங்கு ஒன்றை விண் வெளியில் 7 மைல் உயரத்திற்கு சிறிய ராக்கெட் ஒன்றில் வைத்தனுப்பி வெற்றிகரமாக உயிருடன் மீட்டது.

அட்லான்டிக் சமுத்திரத்திற்கு மேல் 7 மைல் உயரத்திலிருந்து அக் குரங்கு பாராசூட் மூலம் இறக்கப்பட்டது. கடலி லிருந்து குரங்கை மீட்க ஹெலிகாப்டரைப் பயன்படுத்தினர்.

சென்னை—ஜனவரி 22

பெரம்பூர் தொழிற்சாலையில் உருவான 1000-வது ரயில் பெட்டி இன்று இந்திய ரயில்வே துணை அமைச்சரால் வெள்ளோட்டம் விடப்பெற்றது.

தயாரிப்பிற்கும், சேவைக்கும் சிறந்ததோர் நிலையம்

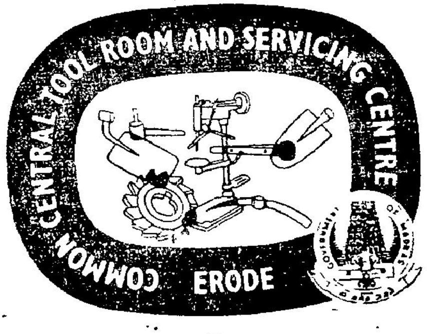
தயாரிக்கப்படும் சாமான்கள்:

மில்லிங் கட்டர்ஸ்
ரீமர்ஸ்
டிரில்ஸ்
சென்ட்ரிபியூகல் மிஷின் (பனைவெல்லம் & கண்டசாரி) கலப்பை முதலிய
விவசாய சாதனங்கள்

சேவைக்குகந்த உபகரணங்கள்:

டூல் ரூம், லேத்து, ஹை ஸ்பீட் ஷேப்பிங் மெஷின், கேப் பெட்டட் ஸ்லாட்டிங் மெஷின், லேத்து பில்லர்டைப் டிரில்லிங் மெஷின், ரேடியல் டிரில்லிங் மெஷின், மில்லிங் மெஷின், டூல் & கட்டர் கிரைண்டர், பாண்ட்ஸா, ஹீட் டிரீட்மெண்ட் பர்னஸ் *(மின்சாரத்தில் இயங்குவது)* **யுனிவர்ஸல் டூல் ரூம் கிரைண்டர்.**

மற்ற விவரங்களுக்கு அணுகவும்:
சூப்பரின்டென்டெண்ட்,
காமன் சென்டரல் டூல் ரூம் & ஸர்வீஸிங் சென்டர், ஈரோடு.



கலைக்கதிர் வெளியீடுகள்:-

வானவெளிப் பயணம்

பக்கம்: 229 விலை ரூ. 3

அஞ்சல் செலவு:
உள் நாடு ரூ. 0—30
வெளி நாடு ரூ. 1—25

*

உதிரிப் பூ

மாநிலக் கல்வி நெறியாளர்
திரு. நெ. து. சுந்தரவடிவேலு அவர்கள் எழுதியது.

பக்கம்: 133 விலை ரூ. 1-50

அஞ்சல் செலவு:
உள் நாடு ரூ. 0—25
வெளி நாடு ரூ. 0—75

*

கோகொரோ

பக்கம்: 128 விலை ரூ. 1

அஞ்சல் செலவு:
உள் நாடு ரூ. 0—25
வெளி நாடு ரூ. 0—75

*

புதிய பதிப்பு!

பூவும் கனியும்

மாநிலக் கல்வி நெறியாளர்
திரு. நெ. து. சுந்தரவடிவேலு அவர்கள் எழுதியது.

பக்கம்: 80 விலை ரூ. 1

Telegrams: "RANGAVILAS" Telephones: 2536 / 2537

Sri Ranga Vilas
Ginning Spinning & Weaving Mills Limited.

(Established in 1922)

PEELAMEDU P. O. :: COIMBATORE-4.

*

Spinners of Superior kinds of

CARDED YARNS from 2^s to 80^s Counts

and

CONE YARNS from 20^s to 80^s Counts

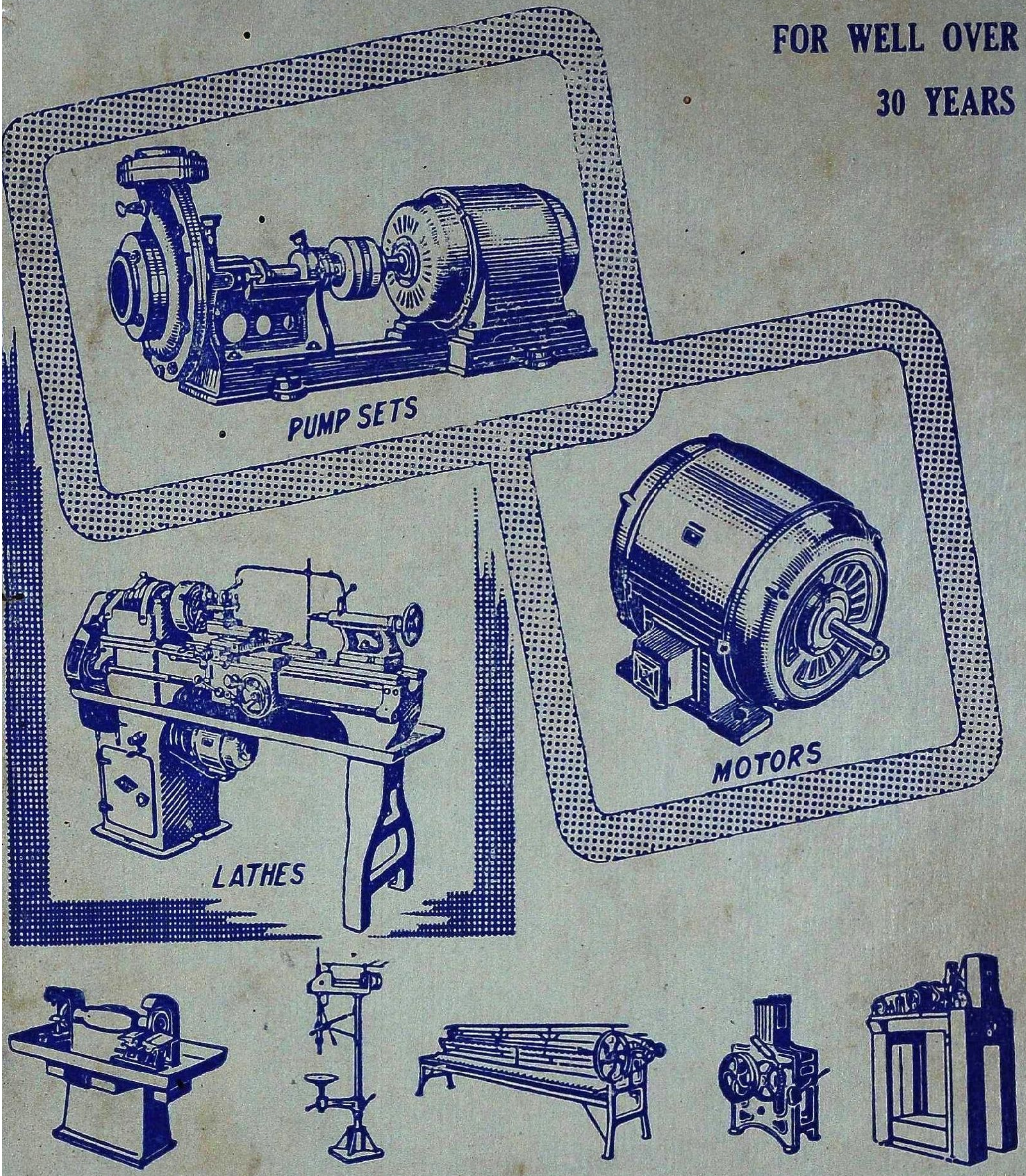
*

Managing Agents:

P. S. G. & SONS.

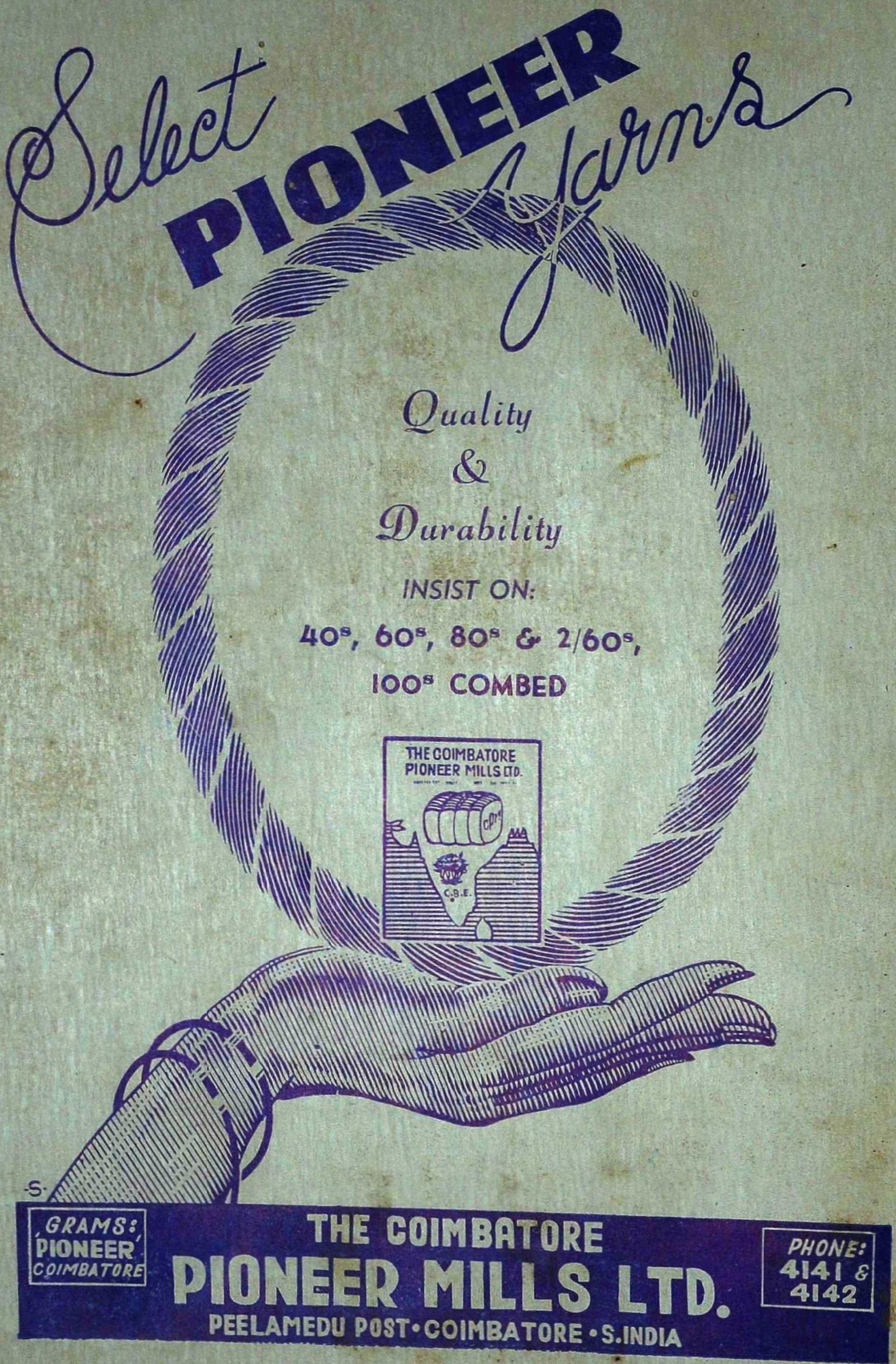
PSG

PRODUCTS — BEST BY TEST OF TIME
HAVE STOOD FOREMOST
FOR WELL OVER
30 YEARS



P.S.G. INDUSTRIAL INSTITUTE,
PEELAMEDU P.O., COIMBATORE-4, S.INDIA.

Regd. No. M. 5306 KALAIKATHIR February 1960
(Registered as a Newspaper in Ceylon)



Printed at Kalaikathir Achchagam, Avanashi Road, Pappanaickenpalayam, Coimbatore-1